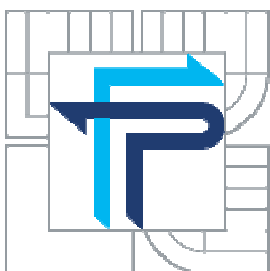


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

VYUŽITÍ PROJEKTOVÉHO MANAGEMENTU PŘI VÝSTAVBĚ VÝROBNÍ HALY

USE OF PROJECT MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION OF PRODUCTION HALL

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MARTINA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. LENKA NIEBAUEROVÁ, Ph.D.

BRNO 2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Skokanová Martina, Bc.

Řízení a ekonomika podniku (6208T097)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Využití projektového managementu při výstavbě výrobní haly

v anglickém jazyce:

Use of Project Management in the Construction of Production Hall

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současná situace

Vlastní návrhy řešení

Zhodnocení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

DOLEŽAL, J. a kolektiv. Projektový management podle IPMA. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 512 s. ISBN 978-80-247-2848-3.

CHVALOVSKÝ, V. Řízení projektů aneb překážkový běh na dlouhou trať. Praha: ASPI, 2005. 132 s. ISBN 80-7357-085-8.

NĚMEC, V. Projektový management. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 184 s. ISBN 80-247-0392-0.

ROSENAU, M. D. Řízení projektů. 3. vyd. Brno: Computer Press, 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.

SVOZILOVÁ, A. Projektový management. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Lenka Niebauerová, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2010/2011.

L.S.

PhDr. Martina Rašticová, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkan fakulty

V Brně, dne 30.04.2011

ABSTRAKT

Diplomová práce se zaměřuje na využití projektového managementu při výstavbě výrobní haly. Teoretická část vysvětluje metodiku projektového managementu využitou pro vypracování předprojektové studie. Výstupem práce je návrh jednotlivých částí projektového plánu popisující průběh a řízení projektu.

ABSTRACT

This master's thesis is focused on the use of project management in the construction of production hall. The theoretical part deals with methodics of project management that was applied for the project pre-study to be drawn up. The output of this paper is a set of concepts for the individual parts of the project plan describing the process and managing activities involved in the project.

KLÍČOVÁ SLOVA

Projekt, Hierarchická struktura prací, Časový plán, Zdroje, Rozpočet, Rizika

KEY WORDS

Project, Work Breakdown Structure, Time Plan, Resources, Budget, Risks

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

SKOKANOVÁ, Martina. *Využití projektového managementu při výstavbě výrobní haly*.
Brno : Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2011. 86 s. Vedoucí
diplomové práce Ing. Lenka Niebauerová, Ph.D.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 20. května 2011

.....

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi svými radami a připomínkami pomohli ke vzniku této práce. Děkuji vedoucí mé diplomové práce Ing. Lence Niebauerové, Ph.D. za odborné vedení a pomoc při zpracování diplomové práce.

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE	13
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	15
2.1 MANAGEMENT	15
2.1.1 Definice managementu	15
2.2 PROJEKTOVÝ MANAGEMENT	18
2.2.1 Projekt – definice	20
2.2.2 Charakteristické rysy projektů	20
2.2.3 Životní cyklus projektu	22
2.2.4 Fáze životního cyklu projektu	24
2.2.5 Proces řízení projektu	26
2.2.6 Definice projektových cílů	27
2.2.6.1 SMART cíl	27
2.2.6.2 Trojimperativ	27
2.3 INICIACE A ZAHÁJENÍ PROJEKTU	29
2.4 PLÁNOVÁNÍ PROJEKTU	31
2.4.1 Projektový plán	31
2.4.1.1 Prvky projektového plánu	32
2.4.2 Hierarchická struktura činností projektu	34
2.4.3 Časový plán projektu	34
2.4.3.1 Diagram milníků	35
2.4.3.2 Síťové grafy	35
2.4.3.3 Ganttův diagram	36
2.4.3.4 Odhadování času	36
2.4.4 Plánování rozpočtu projektu	37
2.4.5 Řízení rizik v projektu	38
2.4.5.1 Analýza rizik projektu	39
2.4.5.2 Metoda RIPRAN	39
2.5 VEDENÍ	40
2.5.1 Role manažera	40

2.5.2	Komunikace.....	42
2.6	REALIZACE PROJEKTU.....	43
2.6.1	Kontrola projektu.....	43
2.7	UKONČENÍ PROJEKTU.....	44
3	ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÁ SITUACE.....	45
3.1	PESTE ANALÝZA.....	47
3.2	PORTERŮV MODEL PĚTI KONKURENČNÍCH SIL.....	48
3.3	SWOT ANALÝZA	49
4	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ	50
4.1	IDENTIFIKAČNÍ LISTINA PROJEKTU	50
4.2	LOGICKÝ RÁMEC PROJEKTU	50
4.3	HIERARCHICKÁ STRUKTURA ČINNOSTÍ PROJEKTU	51
4.3.1	Období před uzavřením smlouvy.....	51
4.3.2	Období přípravných prací.....	52
4.3.3	Období výstavby.....	53
4.3.4	Období ukončení projektu	55
4.4	ČASOVÝ PLÁN PROJEKTU	55
4.4.1	Události, činnosti a jejich délky trvání	56
4.4.2	Analýza kritické cesty	58
4.4.3	Síťový graf.....	61
4.4.4	Ganttův diagram	63
4.4.5	Shrnutí časového plánu.....	64
4.5	PLÁN ZDROJŮ.....	65
4.5.1	Projektový tým	65
4.5.2	Organizační struktura projektu	66
4.5.3	Matice odpovědnosti.....	66
4.5.4	Materiálové požadavky na výstavbu	68
4.5.5	Potřeba strojů.....	69
4.6	FINANČNÍ ROZPOČET PROJEKTU	69
4.6.1	Přímé náklady	69
4.6.2	Cena za projekt.....	71
4.6.3	Financování	72
4.7	RIZIKA PROJEKTU.....	72

4.7.1	Identifikace nebezpečí projektu	73
4.7.2	Kvantifikace rizik projektu	74
4.7.3	Reakce na rizika projektu	75
4.7.4	Celkové posouzení rizik projektu	77
4.8	KVALITA	77
4.9	KOMUNIKACE	77
5	ZHODNOCENÍ.....	79
5.1	VYHODNOCENÍ PROJEKTU	79
5.2	DOKUMENTACE PROJEKTU	80
	ZÁVĚR	81
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	83
	Seznam tabulek	85
	Seznam obrázků	85
	Seznam zkratk	86
	Seznam příloh.....	86
	PŘÍLOHY	

ÚVOD

Projektový management zajišťuje rozplánování a realizaci úspěšného projektu, složité, obvykle jednorázové akce, kterou je nutné uskutečnit v požadovaném termínu a s plánovanými náklady. Předmětem projektového managementu je projekt, který představuje soubor činností, které je nutné naplánovat a provést, aby bylo dosaženo požadovaných cílů.

Projektový management patří v zahraničí ke standardnímu způsobu práce úspěšných firem. Západní management od svých pracovníků požaduje znalost projektového managementu jako nedílnou součást jejich dovedností, zatímco u nás se zatím využívá poměrně málo. Společnost používání projektového managementu pro řízení úkolů může považovat za svou konkurenční výhodu.

Doba vyžaduje realizaci velkých akcí a řady změn v krátkých termínech, s limitovanými náklady a omezenými zdroji. Rostoucí konkurence nutí firmy snižovat náklady a plánované náklady dodržovat, obdobně dodržovat stanovené termíny. Proto by měli společnosti začít využívat vhodné metody, postupy a techniky ke zvládnutí mimořádných, rozsáhlých a organizačně náročných akcí.

Projektové řízení je vhodné využít pro řešení problémů jako vývoj nových výrobků, inovace výrobků, zavádění nových technologií, návrh a realizace investičních akcí, návrh a realizace stavebních akcí, zavádění systémů řízení jakosti podle ISO 9000, příprava marketingových akcí, zpracování a realizace podnikatelských záměrů, plán a realizace reorganizace firmy atd.

Tato diplomová práce se zaměřuje na využití metodiky projektového managementu k vypracování návrhu projektu výstavby výrobní haly, přesněji řečeno k sestavení jednotlivých částí projektového plánu.

Práce se zabývá podnikem, který si nepřál být jmenován, a pro účel práce bude označován jako XY. Všechny údaje použité v této práci byly získány z dokumentů a informací, které byly firmou poskytnuty.

Cílem diplomové práce je využít nástrojů projektového managementu při výstavbě výrobní haly, vytvoření jeho dokumentace a zhodnocení v rámci požadavků zadavatele.

První část práce popisuje vymezení problému a cíle diplomové práce.

Další část práce je věnována teoretickým poznatkům o projektovém managementu, které zahrnují základní pojmy jako projekt, jeho cíle a trojimperativ projektu, ale také popis jednotlivých fází projektu, od jeho zahájení, přes plánování, vedení až po ukončení projektu. Tyto poznatky mají posloužit jako podklad k praktické části práce – návrhu řešení.

V třetí části je popsán problém a definován projekt. Dále je popsána aktuální situace na trhu projekčních kanceláří, stavebních firem a dodavatelů materiálu. Také je sestavena analýza okolí podniku a SWOT analýza.

Další část práce je zaměřena na vlastní návrhy řešení. Nejprve je zpracován návrh hierarchické struktury prací, poté je vypracován časový plán projektu, sestaven síťový graf a Ganttův diagram. Následuje popis plánu zdrojů a sestavení finančního rozpočtu projektu. Dále jsou identifikována a kvantifikována rizika projektu a nakonec je sestaven projektový komunikační plán.

V poslední části práce je provedeno zhodnocení, které obsahuje seznam potřebné dokumentace a vyhodnocení projektu výstavby haly.

1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

Už výstavby středověkých monumentů jsou pokládány za akce s projektovým charakterem. Ale teprve od poloviny 20tého století se hovoří o oboru zvaném projektový management. V dnešní době se projektový management stále více využívá, především u výrobních a konstrukčních úloh nebo pro řízení podniku.

Projektový management je proces plánování, organizování a využívání zdrojů pro úspěšné dokončení specifických cílů v projektu. Hlavní úlohou je splnit všechny požadavky na projekt při dodržování omezení. Typickými omezeními jsou zaměření projektu, čas a rozpočet.

Úkol, na který je projektový management použit, má detailně naplánované činnosti a časový harmonogram. Dále je mu přidělen personál a z něj je sestaven projektový tým s danou organizační strukturou. Pro každou činnost musí být odhadnuta spotřeba zdrojů (především materiálových a lidských) a monitorovány náklady na tyto činnosti. Musí být identifikovány a kvantifikovány hrozby a připraveny opatření k jejich minimalizaci.

Podnik XY, sídlící v Jihomoravském kraji, má jako předmět podnikání uvedeno: hostinská činnost, pekařství, cukrářství, specializovaný maloobchod. Vedení podniku se rozhodlo vystavět novou pekárnu za účelem zahájení výroby v těchto nově vystavěných prostorách. Projekt výstavby bude postupovat podle metodiky projektového managementu. Podnik musí nejprve formulovat požadavky na projekt a zajistit potřebný personál do svého projektového týmu (především externího projektanta), který vše podrobně naplánuje před tím, než se přistoupí k samotné stavbě. Výstavba bude zadána externí firmě. V období přípravných prací musí podnik sehnat potřebné finanční zdroje, sjednat úvěr u banky.

Cílem této práce je pomocí teoretických poznatků projektového managementu navrhnout projekt výstavby výrobní haly vypracováním jednotlivých částí projektového plánu, tj. vypracováním struktury prací, časového harmonogramu, plánu zdrojů a finančního rozpočtu a plánu rizik. Dále bude sestaven seznam potřebné dokumentace a provedeno zhodnocení projektu.

Metoda je způsob, jak dosáhnout nějakého teoretického či praktického cíle, postup umožňující získávání poznatků. K zpracování práce je využito více metod.

Pro zpracování teoretické části jako východiska pro vlastní návrhy bylo provedeno studium relevantní odborné literatury a dokumentů. Dále je použita analýza (viz kapitola 3 – analýza okolí podniku PESTE, Porterův model konkurence a také SWOT analýza) a syntéza neboli vyvozování shrnutí nebo závěrů z částí. Další metodou k zjištění potřebných informací pro vypracování práce je interview, rozhovor s kompetentními osobami. Tabulky, diagramy a obrázky se řadí mezi metody názorného vyobrazení problému, které jsou v práci také využity.

Práce je zaměřena na návrh projektu, proto v ní byly využity metody projektového managementu. Základním nástrojem pro plánování a řízení projektů je síťová analýza, např. metoda CPM. Metody síťové analýzy slouží k plánování času, nákladů a zdrojů. Pro zahájení projektu se využívá metoda logického rámce. Ke zjištění potenciálních překážek úspěšnosti projektu se aplikují vybrané postupy pro analýzu rizik z rizikového inženýrství, např. RIPRAN. [9]

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

2.1 Management

2.1.1 Definice managementu

V současné světové literatuře můžeme najít desítky, i stovky vysvětlení a definic pojmu *management*. Ty se snaží co nejpřesněji a nejvýstižněji vymezit jeho obsahovou naplň, ale také přispívají k značné nejednotnosti a různé interpretaci, co pod slovem management chápat.

Názorovou rozmanitost slova „management“ můžeme ilustrovat slovy **P. F. Druckera**, který ve své knize *Management – Úkoly, zodpovědnosti, praktiky* uvádí: „Výklad pojmu ‚management‘ je zvláště nesnadný. Především jde o pojem specificky americký a je obtížné ho výstižně přeložit do ostatních jazyků, dokonce i do britské angličtiny. Označuje nejen funkci, ale také lidi, kteří ji vykonávají. Označuje nejen sociální postavení a jeho stupeň, ale také odbornou disciplínu a obor studia.“

A v dalším výkladu dodává: „... management je funkcí, je disciplínou, návodem, který je třeba zvládnout, a manažeři jsou profesionálové, kteří tuto disciplínu realizují, vykonávají funkce a z nich vyplývající povinnosti.“ [4]

Obvykle užívané definice managementu je možné rozdělit zhruba do tří skupin, a to na definice zdůrazňující:

- a) vedení lidí,
- b) specifické funkce vykonávané vedoucími pracovníky,
- c) předmět studia a jeho účel.

AD. a) vedení lidí

Americká společnost pro management

- „Management znamená vykonávání úkolů prostřednictvím práce jiných.“
- „Management je umění dosahovat cíle organizace rukama a hlavami druhých.“

H. Koontz a H. Weihrich

- „Management je proces vytváření určitého prostředí, ve kterém jednotlivci pracující společně ve skupinách efektivně uskutečňují zvolené cíle.“

AD. b) specifické funkce vykonávané vedoucími pracovníky

K. H. Chung

- „Management je proces plánování, organizování, vedení a kontroly organizačních činností zaměřených na dosažení organizačních cílů.“

K. Müller

- „Management jsou typické činnosti, které manažer vykonává, jako je rozhodování, organizování, plánování, kontrolování, vedení lidí, koordinace, motivování atd.“

AD. c) předmět studia a jeho účel

S. P. Robins

- „Management je oblast studia, která se věnuje stanovení postupů, jak co nejlépe dosáhnout cíle organizace.“

J. A. Pearce a R. B. Robinson

- „Management je proces optimalizace využití lidských, materiálových a finančních zdrojů k dosažení organizačních cílů.“

L. Vodáček

- „Management je ucelený soubor ověřených přístupů, názorů, zkušeností, doporučení a metod, které vedoucí pracovníci („manažeři“) užívají k zvládnutí specifických činností („manažerských funkcí“), jež jsou nezbytné k dosažení soustavy podnikatelských cílů organizace.“ [15]

Slovo management bylo převzato z angličtiny (odvozeno od slova *manage*). Znamená vedení, správu, řízení a v češtině se používá ve všech těchto významech.

Proces řízení (neboli management) se zabývá koordinací zdrojů za účelem dosažení stanoveného cíle. [10]

Teorie řízení člení management na čtyři hlavní manažerské činnosti:

- plánování,
- organizování,
- vedení lidí,
- kontrolování.

Někteří teoretici zařazují mezi tyto činnosti ještě *rozhodování*, ale rozhodovat se musí při každé z nich.

Důležité je si uvědomit, že manažer neřídí podnik či výrobu, ale lidi, kteří s ním mají sdílet a naplňovat poslání firmy!

Manažer je pracovník, který aktivně realizuje řídicí činnosti, pro něž je vybaven odpovídající pravomocí. Může jím být sám podnikatel nebo touto funkcí pověří vybraného člověka s potřebnou manažerskou odborností. [10]

2.2 Projektový management

Projektové řízení, jako oblast managementu je poměrně mladým oborem. O projektovém managementu, popřípadě o profesi projektového manažera, se začíná hovořit v podstatě až po druhé světové válce. Přitom v minulosti probíhala řada akcí, které měly projektový charakter. Příkladem toho mohou být stavby různých starověkých monumentů. Už v těchto dobách se začaly rozvíjet různé metody, postupy a techniky ke zvládnutí mimořádných, rozsáhlých a organizačně náročných akcí. [3]

Při definici projektového managementu vycházíme z obecných definicí managementu. První z nich pochází od předního světového teoretika projektového managementu profesora Harolda Kerznera.

Dle prof. **Harolda Kerznera** je projektový management definován jako:

- „Projektový management je souhrn aktivit spočívající v plánování, organizování, řízení a kontrole zdrojů společnosti s relativně krátkodobým cílem, který byl stanoven pro realizaci specifických cílů a záměrů.“¹

Další definice vychází z teorií **Project Management Institute** (PMI®), největší a nejuznávanější světové profesionální sdružení projektových manažerů):

- „Projektový management je aplikace znalostí, schopností, nástrojů a technologií na aktivity projektu tak, aby tyto splnily požadavky projektu.“²

Tyto definice se ve svém doslovném znění odlišují, nicméně jejich podstata je stejná: „projekt je určité krátkodobé vynaložené úsilí doprovázené aplikací znalostí a metod, jehož účelem je přeměna materiálních a nemateriálních zdrojů na soubor předmětů, služeb nebo jejich kombinace tak, aby bylo dosaženo vytyčených cílů.“³

¹ Podle KERZNER, H. *Project Management, A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Sixth Edition. New York : Wiley, 1998.

² Podle *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. (PMBOK Guide), PMI. Third Edition. Newton Square, PA : 2004.

³ SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.

Projektový management není to samé jako **operativní řízení** v lineárně řízené společnosti. Liší se především dočasností a v přidělování zdrojů pro jeho realizaci (podle potřeb projektu).

Pokud je u projektu dosaženo všech cílů, projekt končí. Je-li dosaženo cílů u operativního řízení, jsou nastaveny nové cíle a práce jednotky pokračuje. To samé platí pro zdroje, pro projekt jsou plánovány a přidělovány zdroje podle plánovaných potřeb a po ukončení projektu jsou tyto zdroje (pracovní, finanční a technologické) spotřebovány nebo převedeny na nový projekt. Zdroje u operativního plánování jsou kontinuálně plánovány a doplňovány. [14]

V odborné veřejnosti se považují pojmy **řízení projektů** a **projektové řízení** za synonyma. To je však nesprávné, mezi těmito pojmy je rozdíl. Projekt je potřeba nejprve naplánovat (včetně jeho vypracování) a následně řídit jeho realizaci. Tyto činnosti se souhrnně označují pojmem **řízení (management) projektu**.

Manažerské činnosti uvedené v řízení projektu jsou specifické, protože jde o neopakovatelný proces vylučující rutinní přístup. Management projektu je specifickou metodikou plánování, tvorby a realizace projektu. Ve většině firem se ale velmi často pracuje na více než jednom projektu. Tyto projekty je nutné vzájemně koordinovat a také řídit. Řízení jednotlivých projektů a jejich organizace a koordinace se pak souhrnně nazývá **projektovým řízením (managementem)**. [10]

Projektové řízení (anglicky Project Management) slouží k rozplánování a realizaci složitých, obvykle jednorázových akcí, které je nutné uskutečnit v požadovaném termínu s plánovanými náklady tak, aby se dosáhlo stanovených cílů. Stručně můžeme projektové řízení také charakterizovat jako účinné a efektivní dosahování změn.

Předmětem projektového řízení je **projekt**, který představuje soubor činností, které je potřeba naplánovat a provést, aby bylo dosaženo požadovaných cílů.

Cílem projektového řízení je zajistit naplánování a realizaci úspěšného projektu, kterým se rozumí případ, kdy v plánovaném čase a s plánovanými náklady bylo dosaženo cílů projektu. [9]

2.2.1 Projekt – definice

Nejdůležitějším prvkem projektového řízení je samotný **projekt**. Uvedme dvě základní definice.

Definice projektu podle profesora Kerznera zní:

- „Projekt je jakýkoli jedinečný sled aktivit a úkolů, který má:
 - dán specifický cíl, který má být jeho realizací splněn,
 - definováno datum začátku a konce uskutečnění,
 - stanoven rámec pro čerpání zdrojů potřebných pro jeho realizaci.“⁴

Project Management Institute, PMI® definuje projekt jako:

- „Projekt je dočasné úsilí vynaložené na vytvoření unikátního produktu, služby nebo určitého výsledku.“⁵

Dočasnost znamená, že každý projekt má stanoven začátek a konec – má určitý časový rámec. Dočasný a unikátní charakter jsou důležitými důvody, proč je projekt považován za jedinečný, ve své podstatě za neopakovatelný. Projekt má kromě časových a předmětných charakteristik i svá pravidla hospodaření. [14]

2.2.2 Charakteristické rysy projektů

Existují čtyři typické znaky, které charakterizují projekt:

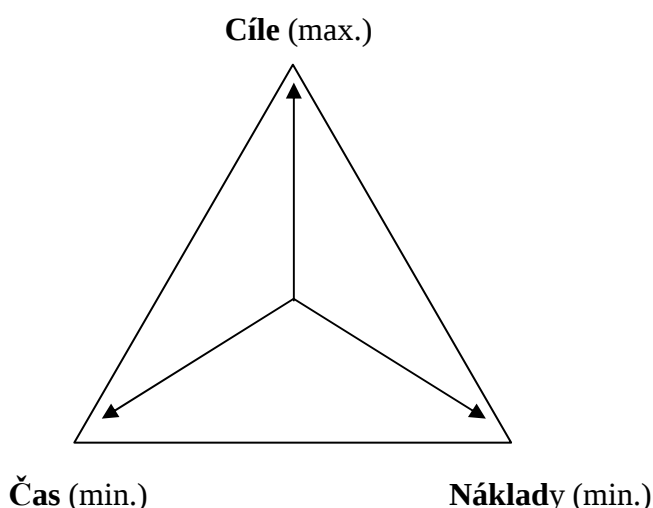
- má trojrozměrný cíl,
- je jedinečný,
- zahrnuje zdroje,
- realizuje se v rámci organizace.

⁴ Podle KERZNER, H. *Project Management, A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Sixth Edition. New York : Wiley, 1998.

⁵ Podle *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. (PMBOK Guide), PMI. Third Edition. Newton Square, PA : 2004.

Cíl projektu

Trojrozměrný cíl se označuje termínem „**trojimperativ**“. Cíl musí současně plnit požadavky na věcné provedení, časový plán a rozpočtové náklady. Pro úspěšné řízení projektu musí být tyto podmínky měřitelné a dosažitelné. Úspěšné řízení projektů znamená dosažení všech tří cílů současně – požadovaných parametrů provedení v daném termínu v rámci rozpočtových nákladů. [12]



Obr. 1: Trojimperativ (zdroj: vlastní zpracování)

Trojimperativ, znázorněný na obrázku 1 výše, ukazuje provázanost těchto tří veličin – cíle, čas a náklady. Například změní-li se jedna z nich a druhá má zůstat nezměněna, musí se odpovídajícím způsobem změnit třetí.

Tři požadavky trojimperativu musí být optimálně vyvážené. Většinou je požadována maximalizace cíle za minimálního času a s minimálním využitím přidělených zdrojů (finančních i lidských). [3]

Jedinečnost

Jedinečnost projektu spočívá v tom, že se provádí jen jednou, je dočasný a pokaždé na něm pracuje jiná skupina lidí.

Dva projekty se od sebe vždy liší, i když někdy jen velmi málo (např. organizujeme-li konference, mohou probíhat na jiných místech nebo mohou mít jiné programy). Dočasnost projektu s sebou přináší nejistotu, pokud jde o to, co bude schváleno (např.

kdy projekt začne nebo co přesně má být vykonáno). Ve firmách jsou většinou sestavovány nové týmy pro nové projekty, tedy lidé, co pracují na jednom projektu, nejsou ti samí, co pracovali na předchozím projektu. [12]

Zdroje

Projekty se realizují pomocí zdrojů. K projektu jsou přiděleny k průběžnému užívání a čerpání vstupní prvky, neboli zdroje materiálové a zdroje lidské (lidské pracovní síly). Tyto zdroje jsou pod přímou kontrolou manažera projektu. Manažer uplatňuje svou autoritu, podněcuje komunikaci a spolupráci, a tím koordinuje a řídí přeměnu hodnot těchto zdrojů na výstupy. Realizace těchto výstupů znamená naplnění cílů projektu.

Organizace

Projekt se realizuje v rámci organizace. Daná organizace sleduje v určitém okamžiku současně velký počet cílů. Manažer projektu se často potýká s množstvím jiných směrů, na které se organizace orientuje.

Tyto orientace vznikají v důsledku osobních ambicí a zájmů, v důsledku různých úzce omezených zájmů různých složek organizace a v důsledku mnoha paralelně řešených projektů. Na danou organizaci mají vliv společenské, politické a ekonomické síly, zákazníci, uživatelé, ale i dodavatelé.

Manažer při řízení projektů musí zvládat mezilidské konflikty, které jsou neodmyslitelnou součástí složitých situací uvnitř organizace.

2.2.3 Životní cyklus projektu

Projekt se ve své existenci vyvíjí a nachází v různých fázích, které nazýváme životním cyklem projektu.

Cyklus můžeme rozdělit na následující fáze:

- **Konceptuální návrh** – formulace základních záměrů, hodnocení přínosů a dopadů realizace projektu, odhady nákladů a času potřebného na vlastní realizaci, předběžná analýza rizik.
- **Definice projektu** – zpřesnění výstupů první fáze – diverzifikace cílů, výčet subsystémů a jejich vnitřních rozhraní, příprava metodik a disponibilních

znalostí a dovedností, identifikace zdrojů, nastavení realistického časového rámce a propočet nákladů, definice rizik a předpokladů omezení jejich dopadů, příprava detailních plánů na realizaci projektu.

- **Produkce** – vlastní realizace neboli pořízení projektu – řízení prací a subdodávek, kontrola postupu podle časového plánu a rozpočtu, řízení komunikace a nezbytné projektové dokumentace, kontrola kvality a účinnosti dosažení jednotlivých dílčích cílů, testování výstupů, pořízení dokumentace jako podklad pro užívání předmětu projektu a tvorba plánu podpory v operačním období.
- **Operační období** – vlastní užívání předmětu projektu – integrace předmětu projektu do existujících organizačních systémů společnosti uživatele, hodnocení technologických, sociálních a ekonomických dopadů realizovaného projektu v rámci předpokladů daných v konceptuálním období, zpětná vazba pro plánování dalších projektů a hodnocení úrovně spolupracujících systémů.
- **Vyřazení projektu** – převedení předmětu projektu do stádia podpory a do případné odpovědnosti organizace, která podporu poskytuje, převedení zdrojů (např. pracovníků nebo technologií) na jiné projekty, zpracování poučení a získaných zkušeností z řízení daného projektu. [14]

Obecná definice životního cyklu dle PMBOK:

- *„Životní cyklus projektu je souborem obecně následných fází projektu, jejichž názvy a počet jsou určeny potřebami kontroly organizace, která je v projektu angažována.“*⁶

Z této definice tedy vyplývá, že počet a pojmenování jednotlivých životních fází projektu jsou obvykle podřízeny typu a rozsahu projektu a také potřebám jeho řízení.

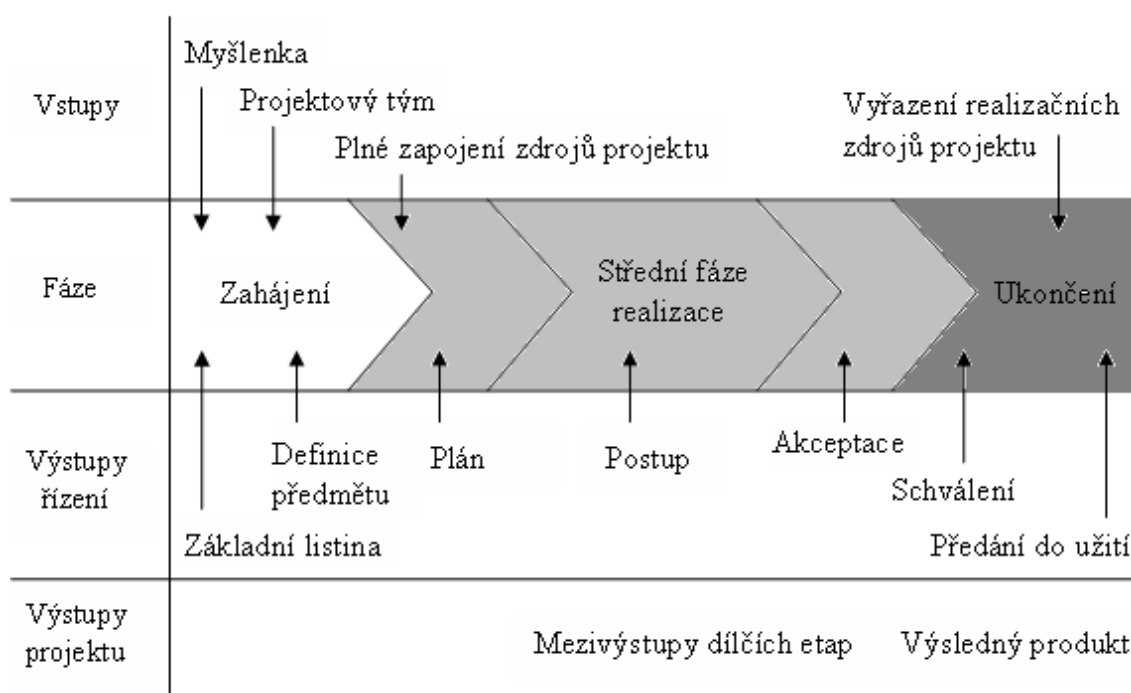
⁶ Podle *A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK Guide)*, PMI. Third Edition. Newton Square, PA : 2004.

2.2.4 Fáze životního cyklu projektu

Ke zlepšení podmínek pro kontrolu jednotlivých procesů se rozdělují jednotlivé realizační aktivity do logického časového sledu k usnadnění orientace všech účastníků ve vývojových stádiích projektu a k zvýšení pravděpodobnosti celkového úspěchu.

Obecně platí, že **fáze životního cyklu projektu** definují:

- „jaký typ práce má být vykonána v příslušném stupni rozvoje projektu,
- jaké konkrétní výstupy jsou v jednotlivých fázích generovány, jak jsou ověřovány a hodnoceny,
- kdo se zapojuje do aktivit projektu v jeho jednotlivých úsecích.“⁷



Obr. 2: Typické rozložení fází životního cyklu projektu (zdroj: upraveno podle PMBOK Guide)

⁷ SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.

„Fáze projektu je oddělený časový úsek v posloupnosti činností projektu, který je zřetelně oddělen od ostatních takových úseků. Součástí fáze projektu jsou jak hlavní dodávky projektu (ve fázi vytvořené), tak i rozhodnutí (ve fázi přijatá), které jsou základem pro vykonávání další fáze. Fáze mají určeny své cíle a mají zadané časové rozmezí. Pro různé druhy projektů mohou být použity různé modely členění na fáze. Tím se zvyšuje složitost jejich koordinace. Pro usměrňování prací směrem ke specifickým cílům nebo koncům fází nebo pro dosažení intervalů mezi cíli či fázemi lze použít milníky projektu.“⁸

Fáze životního cyklu projektu jsou stavy projektu a časové úseky jim odpovídající. Přejít z jedné fáze projektu do další je uskutečněno při dosažení daného předem definovaného stavu projektu nebo dosažení souboru plánovaných dílčích výsledků.

V jednotlivých fázích projektu jsou postupně zapojovány zdroje projektu od čistě ideových vstupů po plné využití všech fyzických i materiálových prostředků realizace. Na straně druhé jsou postupně generovány výstupy projektu, které mají charakter výsledků výkonu řízení a vlastního produktu projektu, jehož vytvoření je hlavním cílem projektu. Pokud to vyžaduje rozsah a charakter projektu, může být střední fáze realizace rozčleněna na dílčí fáze, jejichž výsledky jsou pak definovány jako mezivýstupy.

Přejít mezi jednotlivými fázemi je uskutečňováno na základě dílčího schvalovacího procesu. Tento proces rozhoduje o dalším postupu procesu. Výstupy z dané fáze mohou být přijaty a je rozhodnuto o pokračování dle plánu nebo o aplikaci korekčních opatření. Při zásadních rozdílech mezi plánovaným a dosaženým stavem nebo při zvýšeném výskytu a působení rizikových faktorů se může stát, že je rozhodnuto o přerušení nebo předčasném ukončení projektu. [14]

⁸ DOLEŽAL, J. a kolektiv. *Projektový management podle IPMA*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2009. 512 s. ISBN 978-80-247-2848-3.

2.2.5 Proces řízení projektu

Řízení projektu vyžaduje pět různých manažerských činností. Lze ho jednoduše uspořádat do struktury jako **proces** sestávající z pěti kroků:

1. **Definování** – definování projektových cílů.
2. **Plánování** – naplánování, jak budou splněny podmínky „trojimperativ“ (cíl), tj. specifikace provedení, časový plán a finanční rozpočet (plán závisí na poměru lidských a materiálových zdrojů, které mají být využity).
3. **Vedení** – uplatnění manažerského stylu řízení lidských zdrojů, podřízených a jiných, který je povede k tomu, že svou práci budou vykonávat efektivně a včas.
4. **Monitorování** – kontrola stavu a postupu projektových prací, aby byly včas zjištěny odchylky od plánu a mohla být provedena jejich korekce.
5. **Ukončení** – ověření, že hotový úkol odpovídá aktuální definici toho, co se mělo udělat, a uzavření všech nedokončených prací (např. dokumentace).

Těchto pět kroků procesu řízení projektu zahrnuje každou potřebnou aktivitu a představuje užitečnou koncepční posloupnost, z jejíhož úhlu lze pohlížet na celý průběh řízení projektu.

První dva kroky od sebe nemusí být odděleny. Často se u projektu začíná s navrhovanou pracovní definicí, která se pak znova společně projednává, když při předběžném plánování vyjdou najevo nějaké důsledky původně navržené definice.

Chceme-li být úspěšní, definice musí být měřitelná (jasná, přesná, konkrétní a ověřitelná) a dosažitelná (podle názoru lidí, kteří budou práci dělat). Abychom dosáhli úspěchu, musí organizace odsouhlasit, že projekt je oprávněný a zdroje, které projektový tým potřebuje, budou k dispozici.

O zdrojích, se kterými pracujeme ve fázi vedení, je nutno rozhodnout ještě předtím než je ukončeno plánování.

Projekt většinou nepostupuje v souladu s plánem. Na začátku projektu nikdy nevíme, co se v jeho průběhu může pokazit. Proto je zapotřebí plán upravovat a také měnit dohodnutou definici cíle. Projekt může být definitivně ukončen, když provedená práce odpovídá aktuálním požadavkům. [12]

2.2.6 Definice projektových cílů

Jedním z klíčových faktorů úspěchu je správná definice projektového cíle. Je-li cíl definován vágně, je velmi nejisté, jak dopadne. A je také vysoká pravděpodobnost, že některá ze zainteresovaných stran začne zjišťovat, že realizace neodpovídá tomu, co bylo dříve definováno.

Definice cíle musí popisovat, co má být vlastně na konci vyprodukováno, k čemu to má sloužit a za jakých podmínek by mělo být takových cílů dosaženo.

2.2.6.1 SMART cíl

Technika SMART je jedna z pomůcek pro dobré definování cíle. Cíl by měl být:

- **S** – specifický a specifikovaný – protože potřebujeme vědět ,co?‘;
- **M** – měřitelný – abychom byli schopni určit, čeho jsme dosáhli;
- **A** – akceptovatelný – pro jistotu, že všichni relevantní vědí a souhlasí;
- **R** – realistický – aby bylo zřejmé, že stojíme nohama na zemi;
- **T** – termínovaný – protože bez určení termínu výše uvedené postrádá smysl.

Každý z uvažovaných cílů projektu, včetně milníků a průběžných cílů, by měl být SMART. [3]

2.2.6.2 Trojimperativ

Projektovým cílem je dosáhnout všech požadovaných parametrů v daném termínu (nebo před ním) v rámci rozpočtových nákladů. Trojimperativ tedy požaduje, aby bylo dosaženo těchto tří cílů současně.

Tři požadavky trojimperativu musí být optimálně vyvážené. Většinou je požadována maximalizace cíle za minimálního času a s minimálním využitím přidělených zdrojů (finančních i lidských). [3]

Při plnění podmínek trojimperativu můžeme narazit na různé překážky, díky kterým je obtížné tyto podmínky splnit. Vše, k čemu může během realizace dojít, znamená hrozbu. Hrozí, že nebudou dosaženy požadované specifikace provedení a práce na projektu se zpozdí, tím dojde ke skluzu a také k překročení rozpočtu. Manažer

projektu musí potenciálním problémům věnovat náležitou pozornost, pokud chce úspěšně splnit trojimperativ a dosáhnout požadovaného cíle.

Může se taky stát, že v průběhu realizace projektu dochází ke změnám podmínek. Změny mohou být požadovány ze strany zadavatele, který může chtít změnu cíle, ale také z přesvědčení projektového týmu, že původní trojimperativ nelze splnit. Projektový tým tedy musí navrhnout alternativní řešení. Změnu může vynutit například zavedení nových zákonů nebo předpisů.

Existuje mnoho důvodů, proč je obtížné splnit požadované specifikace provedení. Jedním z nich je, že mohlo dojít ke špatné komunikaci mezi zadavatelem a projektovým týmem. Protože mají oba odlišnou představu o specifikaci projektu nebo jejich definice není jednoznačná. Další problém může vzniknout, když předpoklady jedné ze zúčastněných stran (popřípadě obou) jsou příliš optimistické a cíle příliš ambiciózní. Dále do této oblasti patří chyby pracovníků týmu, které vedou k nedostatkům. Mohou se dopustit chyby v konstrukční nebo realizační fázi.

Za největší problém s časem lze považovat nadměrný důraz na kvalitu provedení prací na úkor vyváženosti všech parametrů. Odběratel je více spokojen s 90procentní kvalitou provedení prací za předpokladu, že bude splněn plánovaný termín a rozpočet. Dalším problémem může být, že nejsou k dispozici potřebné zdroje nebo pracovníci projektu mají laxní přístup s projektu.

Poslední skupinou problémů při plnění trojimperativu jsou problémy s náklady. Tyto problémy velmi často souvisí s potížemi s časovým harmonogramem, jelikož zdroje nejsou využívány tak efektivně, jak počítal plán. Dalším problémem může být optimistický počáteční odhad nákladů, u kterého se nepočítá, že například dojde ke snížení efektivnosti zdrojů. Někdy se mohou vyskytnout chyby při kalkulaci nákladů. Problémem také může být neposkytování finančních prostředků podle plánu, proto by se měli požadovat na plán jako celek ne jako progresivní platby.

2.3 Inicie a zahájení projektu

Zahájení projektu zahrnuje soubor činností, které se zaměřují na stanovení cílů projektu a vytváření základních předpokladů realizace projektu. Mezi tyto činnosti patří formulace podmínek a omezujících kritérií, uzavření potřebných kontraktů a přidělení hlavních odpovědností souvisejících s realizací budoucího projektu. Často se jedná o tzv. „předprojektové fáze“. V jejich průběhu se vytváří představy zástupců zadavatele projektu nebo jeho investora o tom, čeho má být dosaženo, vybírá se optimální varianta pořízení projektu, podle které se vybírá vhodný dodavatel, a uzavírá se kontrakt mezi oběma stranami projektu. [14]

Neprovedení předprojektových fází je často příčina neúspěchu projektu, protože pro zahájení projektu jsou často charakteristické nejistota a neúplné nebo nedostupné informace. Zvýšit šanci na úspěch projektu může dobře připravený a efektivně řízení **zahajovací workshop**. Zahajovací workshop je setkání všech zainteresovaných stran, na kterém se domluví vše potřebné. Mělo by se na něm zaměřit na rozpracování zakládací listiny projektu, přípravu plánu řízení projektu, na vymezení týmových rolí a na kritickou cestu projektu. [3]

Projekt bývá zahájen schválením **zakládací (identifikační) listiny projektu**. Jde o dohodu zainteresovaných stran, která obsahuje první přesnější formulaci projektových cílů a výstupů, vymezuje základní hranice projektu (ve financích, v čase a předpokládaných zdrojích) a jmenuje manažera projektu. Manažer projektu se svým přípravným týmem dále rozpracovává a upřesňuje informace uvedené z této listiny, popřípadě navrhuje opodstatněné změny.

„Zakládací listina projektu je dokument, který formalizuje existenci projektu, přiděluje manažerovi projektu autoritu pro použití zdrojů na naplnění požadavků spojených s realizací projektu.“⁹

⁹ Podle *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. (PMBOK Guide), PMI. Third Edition. Newton Square, PA : 2004.

„Předběžná definice předmětu projektu je dokument, který srozumitelně a jednoznačně definuje všechny požadované cíle projektu, a to ve stavu aktuálního poznání vzhledem k vývojovému stupni projektu.“¹⁰

Realizací projektu má být splněn projektový cíl neboli dosáhnout všech tří požadavků trojimperativu – dosáhnout požadovaných parametrů provedení a kvality v daném termínu a v mezích rozpočtových nákladů. Cíle musí být definované ještě před zahájením projektu a měli by odpovídat technice SMART (viz kapitola 2.2.6.1). Správná definice vyžaduje dobrou komunikaci mezi zadavatelem a dodavatelem. Je důležité se zákazníkovi věnovat a upřesnit jeho potřeby a požadavky a také hlavní záměr návrhu. Musíme zjistit, která dimenze trojimperativu je pro zákazníka nejdůležitější a na které mu záleží nejméně, nebo zda jsou pro něj provedení, čas a náklady stejně důležité.

V průběhu procesu zahájení se také musí vytvořit plán řízení projektu (na základě znalosti cíle a kontextu projektu). Je to dokument obsahující informace, jak bude projekt organizován a řízen neboli jak má být řízení projektu vykonáváno, monitorováno a kontrolováno. K jednotlivým oblastem jsou uvedeny zamýšlené postupy, techniky a metody.

Další činností tohoto procesu je jmenování vedoucího projektu a sestavení projektového týmu. Jsou-li splněny všechny činnosti procesu zahájení, může se přikročit k další etapě – plánování projektu.

¹⁰ SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.

2.4 Plánování projektu

Plánování může začít po uzavření jednání o kontraktu a podepsání smlouvy mezi zúčastněnými stranami.

Plánování projektu znamená plánování všech činností, které musí být vykonány, aby bylo dosaženo požadovaného výstupu. Plánování je soubor činností, které jsou zaměřeny na vytvoření plánu cesty k dosažení projektových cílů prostřednictvím směřovaného pracovního úsilí a s využitím disponibilních zdrojů.

Při plánování se využívá předchozích výsledků, které se přetváří do taktického plánu pro realizaci projektu.

Plánovací proces je ukončen schválením plánů, přidělením všech potřebných zdrojů a sestavením projektového týmu, který je připravený k zahájení prací. [14]

2.4.1 Projektový plán

Projektové plány napomáhají v koordinaci a komunikaci v průběhu projektu a také umožňují sledovat jeho průběh. Jejich vytvoření je nutné pro splnění parametrů trojimperativu požadavků zadavatele. Vytvoření dobrého plánu umožňuje vyhnout se problémům v průběhu jeho realizace.

Plány projektu jsou jeho simulací, obsahují písemný popis toho, jak bude dosaženo všech tří parametrů trojimperativu. Obecně popisuje, co se má udělat, do kdy a za kolik. Proto se celkový projektový plán skládá ze tří dílčích plánů:

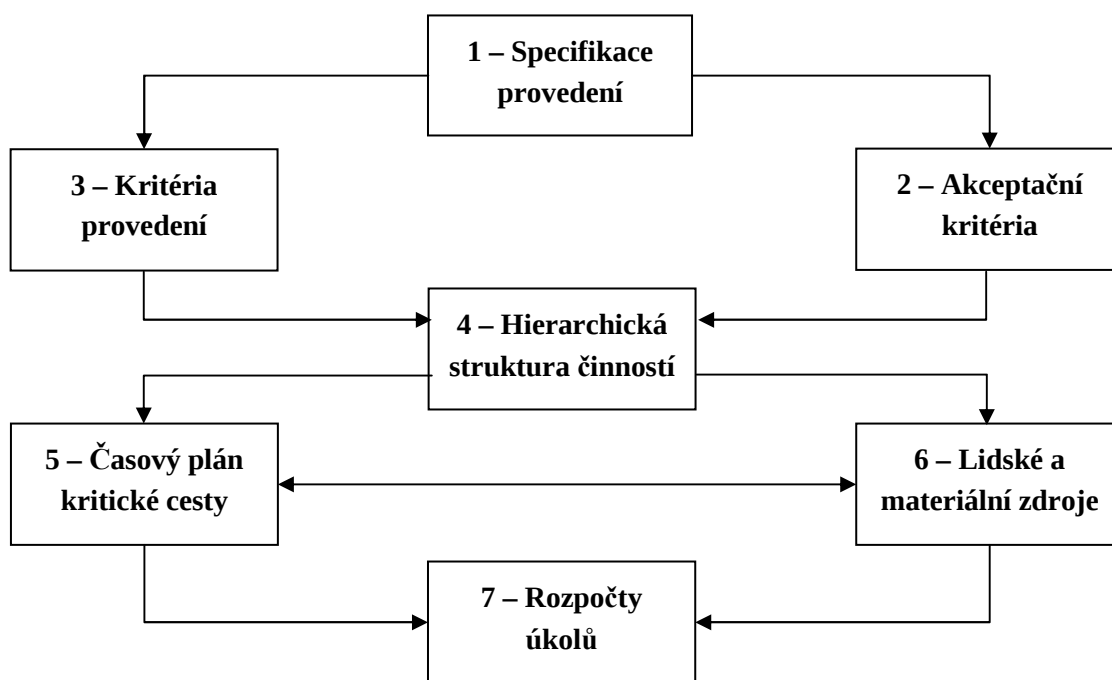
- *plán provedení* – hierarchická struktura činností,
- *plán pro dimenzi času* – síťový diagram, seznam milníků nebo úsečkový graf,
- *plán nákladů* – finanční rozpočet. [12]

Efektivní projektový plán musí mít následující vlastnosti:

- *„Identifikuje vše, co je zapotřebí k úspěšnému zakončení projektu.*
- *Obsahuje harmonogram pro načasování těchto úkolů a souvisejících milníků.*
- *Definuje potřebné zdroje se zárukou jejich dostupnosti v patřičnou dobu a zohledňuje nasazení těchto zdrojů a jejich řízení.*

- Má rozpočet nákladů pro každý úkol.
- Obsahuje odpovídající rezervu pro nepředvídatelné události.
- Je věrohodný jak pro předpokládané realizátory, tak pro management.“¹¹

2.4.1.1 Prvky projektového plánu



Obr. 3: Vazby mezi prvky projektového plánu (zdroj: Rosenau [12, s. 66])

1. Specifikace provedení:

Specifikace provedení je určena požadavky na produkt. Musí být definován cíl a rozsah prací (viz kapitola 2.3).

2. Akceptační kritéria (dodávané výstupy)

Tato kritéria vychází z definice cílů a rozsahu a specifikace provedení. Musí být konkrétní a měřitelná a musí být uvedena pro všechny dodávané výstupy.

¹¹ ROSENAU, M. D. *Řízení projektů*. 3. vyd. Brno : Computer Press, 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.

3. Kritéria provedení (nespecifikované interní výstupy)

Mimo akceptační kritéria mohou také existovat interní kritéria a normy, které nejsou součástí dodávky, ale je potřeba je shromáždit. Například společnost bude chtít dodržet firemní design, může požadovat splnění norem týkajících se životního prostředí nebo zdravotní nezávadnosti, může vyžadovat dodržení speciálních norem jakosti.

4. Hierarchická struktura činností

Hierarchická struktura činností (WBS) se odvodí z prvních tří výše uvedených bodů. Tato struktura popisuje všechny činnosti nebo úkoly, které musí být provedeny ke splnění specifikací provedení a ostatních kritérií. Některé prvky struktury nejsou uvedeny v definici cílů a rozsahu prací, ale vyplývají z podmínek pro splnění akceptačních kritérií a kritérií provedení. (viz kapitola 2.4.2)

5. Časový plán kritické cesty

Ze všech prvků hierarchické struktury se sestavuje síťový graf pro určení kritické cesty. Z ní se pak tvoří časové plány pro milníky, úsečkové (Ganttovy) diagramy a síťové grafy. (viz kapitola 2.4.3)

6. Lidské a materiální zdroje

Pro realizaci činností hierarchické struktury je nutný plán zdrojů, který zahrnuje materiálové a také lidské zdroje. Tento plán zdrojů se vzájemně ovlivňuje s časovým plánem, protože časový plán je závislý na potřebných zdrojích. V důsledku nedostatku zdrojů se může projekt zpozdit.

7. Rozpočty úkolů

Rozpočty úkolů se sestavují na základě zdrojů přidělených na konkrétní úkoly a termínů, na které jsou tyto úkoly naplánovány. (viz kapitola 2.4.4)¹²

¹² Podle ROSENAU, M. D. *Řízení projektů*. 3. vyd. Brno : Computer Press, 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.

2.4.2 Hierarchická struktura činností projektu

Hierarchická struktura činností zajišťuje, aby byly provedeny všechny činnosti a úkoly, které musí být vykonány ke splnění parametrů specifikace provedení a jiných kritérií. Rozděluje tedy projekt na jednotlivé pracovní balíky, činnosti a úkoly, díky tomu se snižuje pravděpodobnost, že se na něco v průběhu realizace zapomene.

Účelem hierarchické struktury je logicky identifikovat a propojit jednotlivé projektové činnosti.

Struktura zachycuje hierarchické úrovně podrobností. Obecně by tyto úrovně měly být tři nebo čtyři, přesný počet se ale přizpůsobuje podle složitosti projektu. Dekompozice může být provedena podle čehokoli, co dává smysl, například z hlediska časové posloupnosti jednotlivých činností nebo podle zapojení jednotlivých složek organizace. Nejlépe je vytvářet strukturu na základě smluvně specifikovaných položek výstupu.

Velikost struktury je nutné volit uvážlivě. Velikost a počet pracovních balíků se nejlépe volí na základě zkušeností a také na principu ‚zlaté střední cesty‘. Podle rozsahu činností v daném balíku se poté odhadují náklady a vytváří se časový plán.

Dané pracovní balíky hierarchické struktury jsou tedy svázány s rozpočty a časovými termíny. Požaduje se tedy, aby nejnižší úrovně odpovídaly malým přírůstkům práce a měly krátkou dobu trvání.

Při přípravě hierarchické struktury se nesmí zapomenout zahrnout hlášení, kontrolní schůzky a koordinační činnosti. Upozorňuje se tak na jejich důležitost a nutnost zdrojů.

2.4.3 Časový plán projektu

Časový plán neboli harmonogram projektu je důležitou součástí projektového plánu. Obsahuje informace o termínech a o tom, v jakých časových sledech budou jednotlivé projektové práce probíhat. Jednotlivým časovým úsekům jsou přiřazeny zdroje k realizaci, které provádějí výkon podle příslušných zadání a jsou odpovědné za splnění úkolů a realizaci výstupů požadovaných daným úkolem.

Existují tři hlavní metody časového plánování:

- Milníky,
- Síťové grafy,
- Úsečkové diagramy.

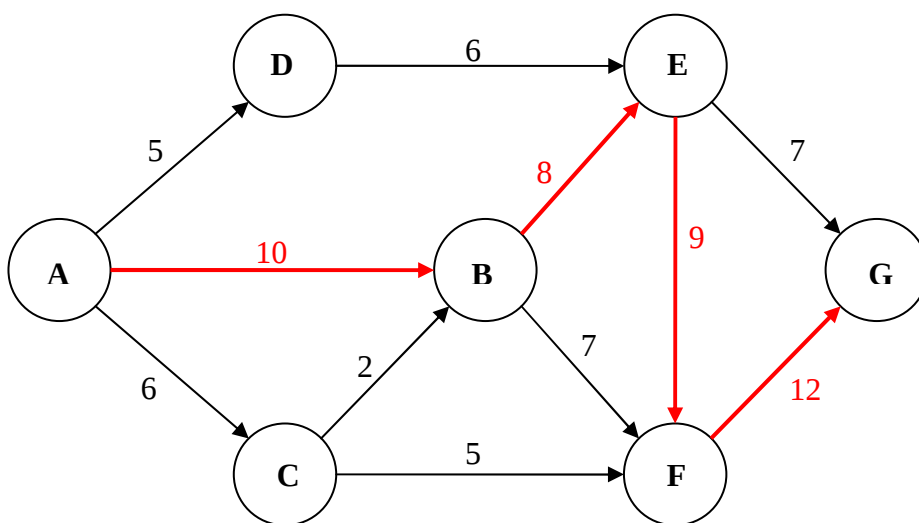
2.4.3.1 Diagram milníků

Diagram milníků ukazuje vybrané klíčové činnosti, nazývané **milníky**. Často označují konec nebo zahájení nové fáze řízení projektu, rozhodnutí o výběru varianty nebo ukončení projektu. Ke každému milníku je vždy přiřazeno datum, do kdy má být splněn. Nevýhodou této metody je, že nevyjadřují závislosti mezi jednotlivými činnostmi. V praxi se více využívá zaznamenání milníků v tabulkové podobě.

2.4.3.2 Síťové grafy

Síťové grafy zachycují činnosti a události a zobrazují jejich vzájemné závislosti. Rozlišují se dva typy modelů: hranově definovaný a uzlově definovaný síťový graf.

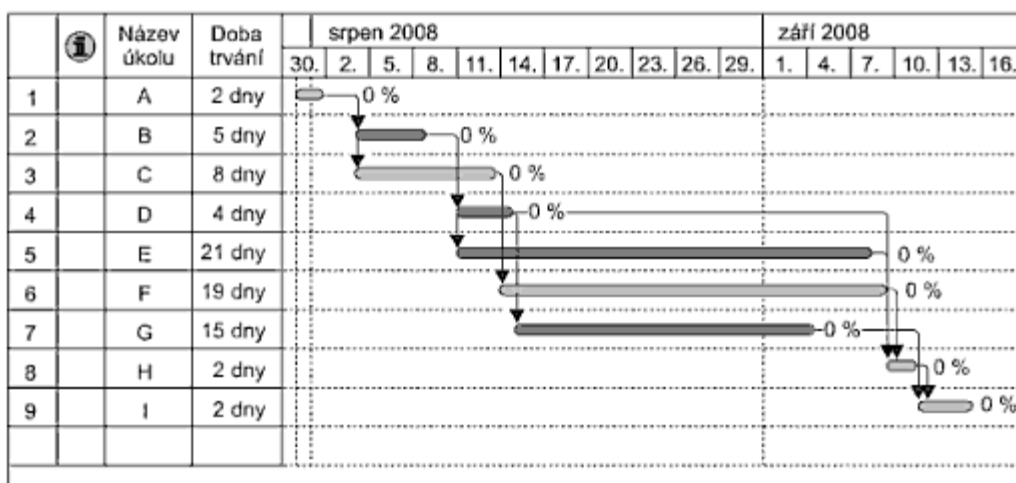
Hranově definovaný síťový graf (viz obr. 4 níže) je model, kde hrany grafu představují činnosti projektu a uzly reprezentují události. V **uzlově definovaném síťovém grafu** uzly odpovídají činnostem projektu a hrany vyjadřují vazby mezi těmito činnostmi. Události rozumíme začátky a konce jednotlivých činností. [5]



Obr. 4: Hranově definovaný síťový graf s vyznačenou kritickou cestou (zdroj: vlastní zpracování)

2.4.3.3 Ganttův diagram

Ganttovy diagramy (obecně označovány jako úsečkové diagramy) znázorňují časovou posloupnost činností, začátky a konce úkolů, ale neukazují jejich vzájemnou závislost. Dají se snadno vytvořit a změnit, můžeme z nich vyčíst, které činnosti jsou vykonávány podle plánu a které v předstihu nebo se zpožděním. [14]



Obr. 5: Ganttův diagram (zdroj: Doležal [3, s. 168])

2.4.3.4 Odhadování času

Odhadnutí dob trvání jednotlivých činností znamená stanovení času potřebného k vykonání těchto činností. Při odhadování je důležité uvažovat množství potřebných zdrojů, jejich produktivitu a dostupnost.

Metoda PERT odhaduje čas pomocí výpočtu nejpravděpodobnější doby trvání. Jednotlivým činnostem přiřadíme tři odhady délky trvání - optimistickou (t_o), nejpravděpodobnější (t_m) a pesimistickou (t_p).

Pomocí těchto tří časových odhadů se pak počítá očekávaná doba trvání činnosti:

$$T = \frac{t_o + 4t_m + t_p}{6}.$$

Pokud těmito vypočtenými dobami trvání ohodnotíme činnosti v hranově orientovaném síťovém grafu, můžeme sestavit harmonogram a vypočítat kritickou cestu pomocí **metody CPM** (metoda kritické cesty).

Kritická cesta je nejdelší cesta v grafu od počátečního ke koncovému uzlu. Představuje nejkratší možnou dobu realizace projektu. Činnosti, které ji vytvářejí, jsou nazývány činnostmi kritickými. Tyto činnosti nemají žádné časové rezervy.

Dále se pro každou činnost časového plánu mohou vypočítat

- *termíny* (nejdříve možný začátek a konec činnosti, nejpozději přípustný začátek a konec činnosti),
- *rezerva celková* (časové období, o které se může činnost opozdit bez ohrožení kritické cesty),
- *rezerva volná* (časové období, o které se může činnost opozdit, aniž by opozdila nejdříve možný začátek následující činnosti). [3, 11]

2.4.4 Plánování rozpočtu projektu

Třetí důležitou částí projektového plánu je finanční rozpočet. Sestavuje se jako plán nákladů na projekt. Plánování nákladů znamená oceňování času stráveného na projektu a využití lidských, materiálových a finančních zdrojů.

Důkladně rozpracovaný plán rozpočtu může pomoci se vyhnout překročení stanoveného rozpočtu, tj. že skutečné náklady budou vyšší než odhadované náklady. Náklady jsou vyjadřovány počtem odpracovaných hodin. Existují přepočítací sazby pro různé úrovně pracovního zařazení, aby náklady mohly být vyjádřeny v penězích.

Rozpočet obsahuje informace o tom, jaký je plán čerpání zdrojů projektu v jeho celkovém souhrnu, v rozpisu jednotlivých položek podle jednotlivých druhů nákladů a také v časovém fázování podle předpokládaného čerpání těchto zdrojů.

Předběžný rozpočet projektu se sestavuje jako podklad pro cenová jednání a uzavření kontraktu. V plánovací fázi projektu je pak tento rozpočet závazný z pohledu řízení projektu. Ve fázi realizace tento plán může být upravován podle předem dohodnutých pravidel. [14]

Rozpočet zajímá všechny zainteresované strany – vlastníky zajímá, jaké náklady budou vynaloženy a kolik projekt vydělá, manažeři týmů chtějí vědět, kolik financí mají k dispozici a zaměstnanci se zajímají o výši své mzdy. [3]

Náklady obvykle dělíme na přímé a nepřímé. Přímé náklady přímo souvisí s realizací projektu. Zahrneme mezi ně osobní náklady na pracovníky, náklady na materiál, náklady na pořízení nebo pronájem technologií, licence a poplatky, náklady na subdodávky, cestovné, pojištění, náklady na externí služby projektu atd.

Nepřímé náklady nelze jednoznačně přiřadit ke konkrétnímu projektu. Promítnou se do projektu na základě procentních koeficientů. Do této skupiny patří nepřímé osobní náklady, náklady na provoz budov, náklady na podpůrné oddělení podniku, daně a poplatky apod.

Pro sestavení rozpočtu se využívají různé metody a postupy, většinou převzaté z ekonomických oborů. Výběr závisí na typu, rozsahu a složitosti projektu. Vstupem pro stanovení nákladů je seznam aktivit a odhad doby jejich trvání. [3]

Každý projekt je rizikový, proto se do rozpočtu musí také zahrnout rezervy pro krytí zvýšených nebo nepředvídaných výdajů. Výše rezerv může být stanovena jako procento celkových výdajů nebo mohou být vytvořeny rezervy jen pro určité položky rozpočtu.

2.4.5 Řízení rizik v projektu

*„Proces řízení rizik je sled aktivit, ve kterých jsou prostřednictvím preventivních nebo korektivních zásahů odvraceny události a odstraňovány vlivy, které by mohly ohrozit říditelnost plánovaných procesů nebo by mohly vést k jiným nechtěným výsledkům.“*¹³

Řízení rizik projektu (Risk Project Management) vychází z rizikového inženýrství (Risk Engineering), které představuje technicko-ekonomickou disciplínu zabývající se problematikou rizika. Riziko chápe jako možnost utrpět škodu.

¹³ SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.

Každé riziko má svou hodnotu (HR), která se vypočítá jako součin pravděpodobnosti (P), že riziko nastane, a hodnoty předpokládané škody (Š).

$$HR = P * Š$$

Řízení rizik zahrnuje následující procesy:

- **Analýza rizik** - identifikace rizik (nalezení hrozících nebezpečí), posouzení neboli kvantifikace rizik (určení pravděpodobnosti a očekávaných škod) a odezvy na rizika (nalezení vhodných reakcí na zjištěná rizika);
- **Sledování rizik** - neustálé zjišťování, zda se nezměnila hodnota rizika, nevzniklo nové riziko nebo nějaké riziko nepominulo, a sledování, zda je potřebné realizovat přípravná opatření.

2.4.5.1 Analýza rizik projektu

K analýze rizik existuje více metod, mezi které patří metoda RIPRAM (Risk Project Analysis), Skórovací metoda s mapou rizik, metoda FRAP (Facilitated Risk Analysis Process), Technika stromů rizik, Analýza citlivosti, Metoda plánování scénářů nebo metody využívající modelování a simulace pro analýzu rizik.

2.4.5.2 Metoda RIPRAN

Metoda **RIPRAN** se skládá ze 4 následujících kroků:

1. **Identifikace nebezpečí projektu** ve formě tabulky, která tvoří seznam hrozeb (konkrétní projev nebezpečí) a k nim příslušných scénářů (děj, který nastane v důsledku výskytu hrozby);
2. **Kvantifikace rizik projektu** – tabulku rozšiřuje o pravděpodobnost výskytu scénáře, hodnotu dopadu scénáře na projekt a výslednou hodnotu rizika; je možné provést i verbální kvantifikaci pomocí slovního hodnocení pravděpodobnosti a nepříznivého dopadu na projekt;
3. **Reakce na rizika projektu** – sestavení opatření, které mají snížit hodnotu rizika;
4. **Celkové posouzení rizik projektu** – vyhodnocení, jak moc je projekt rizikový a zda je možné pokračovat v jeho realizaci bez zvláštních opatření. [3]

2.5 Vedení

Vůdcovství (leadership) je směřování a motivování členů projektového týmu v jejich úsilí, aby bylo dosaženo projektových cílů. Vedení lidí patří mezi kompetence projektového manažera. Vedení lidí je nejdůležitější, narazí-li projekt na problémy nebo se objeví potřeba změny a je nejistý další postup.

Pro dobré výsledky projektu je nutné dobře řídit projekt a vést lidi, kteří se na tomto projektu podílejí. Vlastní řízení projektu začíná po ukončení předprojektové fáze, vedení lidí a zahájení prací na projektu může začít po sestavení projektového tým.

Členové projektového týmu spolupracují podle zásad týmové práce – podle určitých principů, zásad a pravidel, na kterých se všichni členové týmu dohodnou. V projektovém týmu je vytvořena dočasná organizační struktura a jednotlivým členům jsou přiřazeny kompetence a zodpovědnost. V průběhu projektu může být vytvořená organizační struktura korigována a členům mohou být přidělovány nové kompetence na základě nově vzniklé činnosti, která musí být v průběhu projektu vykonána. Přesahuje-li tato činnost rámec dané struktury, je nutné projektový tým rozšířit o nové spolupracovníky.

Lidi nelze přinutit k tomu, aby se nechali vést. Musí se sami rozhodnout, zda vedením něco získají, a vést se nechají, nebo ne. Nenechají-li se vést a manažer chce dosáhnout cíle, musí přistoupit s řízením lidí. S řízením lidí uspěje tam, kde jsou cíle dobře definované, selhává, je-li cíl nejasný nebo v měnícím se prostředí. [3]

2.5.1 Role manažera

Projektový manažer musí znát, jaké styly vedení existují. Také se musí umět v každé situaci realizace projektu rozhodnout pro nejvhodnější styl pro stávající projekt, pro řízení týmu, pro jednání s vrcholovým managementem a se zainteresovanými stranami. *„Zvolený styl vedení zahrnuje vzorce chování, metody komunikace, přístup ke konfliktům a ke kritice, způsoby řízení chování členů týmu, procesy rozhodování a míru a druh delegování.“* [3]

Manažer projektu je plně zapojen do všech otázek projektu a je zodpovědný za plnění trojimperativu. Pro správný průběh projektu je velice důležitá schopnost manažera ovlivňovat členy týmu. Manažer nemůže své podřízené ovládat, protože příkazy nestimulují lidi k tomu, aby práci vykonávali dobře. Příkazy by proto měl nahradit přesvědčováním a součinností. Nicméně v menší míře, podle situace, jsou příkazy potřebné, měly by se ale formulovat rozumně a zdvořile.

Efektivní manažerské chování znamená, že manažer zastává pozici manažera a ne vykonavatele úkolů. Manažer by neměl vykonávat práci za ostatní, ale práci pro ně plánovat. Měl by svůj čas věnovat práci s lidmi, aby něco nebylo přehlédnuto a byly připraveny plány i pro mimořádné situace.

Technická nebo odborná kvalifikace není pro manažera projektu nejdůležitější. Mnohem větší význam má schopnost projektového manažera vyznat se v lidech. Proto se musí naučit rozumět lidem, být silným vůdcem a dobrým řečníkem. Aby se dokázal vyrovnat s nečekanými problémy v průběhu projektu, musí být pružný, přizpůsobivý, tvořivý a vynalézavý. Dále musí být ochotný a schopný převzít iniciativu, chovat se asertivně a sebevědomě v případech nejistoty nebo při řešení konfliktů v mezilidských vztazích. [12]

Do role manažera také patří motivovat členy projektového týmu k většímu zájmu o projekt, lepšímu výkonu a spolupráci na společném úkolu. Manažer se musí snažit, aby nevyvolal u ostatních ztrátu motivace. Proto by se měl seznámit a ovládat motivační teorie. Mezi jednu z nejdůležitějších teorií motivace patří hierarchie potřeb.

Ke každému projektu patří i výskyt konfliktu. Mohou vzniknout mezi členy týmu nebo mezi manažery jejich skupin. Manažer projektu musí tyto konflikty umět zvládnout. Měl by je umět předvídat a snažit se je zmenšit. Snížení je možné pomocí aktuálních časových plánů a také dobrou komunikací se všemi lidmi, kteří se na projektu podílí. [12]

2.5.2 Komunikace

Komunikace znamená efektivní výměnu a porozumění informacím mezi zainteresovanými stranami. Klíčovým prvkem úspěšného projektu je efektivní komunikace, která musí být užitečná, jasná a správně načasovaná.

Komunikační dovednosti jsou obvykle chápány jako umění jednat s lidmi. Proto komunikace patří mezi základní činnosti manažera, ale i celého projektového týmu.

Umění jednat s lidmi zahrnuje umění mluvit a sdělovat, umění naslouchat a umění mlčet. Umění naslouchat neznámá jenom slyšet, ale chápat význam toho, co se nám druhá strana snaží sdělit a tomuto sdělení porozumět.

Efektivní komunikace vyžaduje zpětnou vazbu a dodržování základních principů správné komunikace. Komunikaci v týmu lze zlepšit tím, že ústní sdělení podpoříme ještě stručným písemným sdělením nebo nejprve pošleme vzkaz, který následně osobně projednáme. [14]

V průběhu projektu jsou pravidelně vydávány písemné projektové zprávy a také upozornění na prioritní úkoly. Tyto zprávy musí odlišit od běžné pošty, například předtištěním hlavičky s názvem projektu. Také je vhodné využívat elektronickou poštu a interní síť. [12]

2.6 Realizace projektu

Je-li vše důkladně naplánováno, může se přistoupit k realizaci projektu. V této fázi je důležitá činnost monitorování. Základem monitorování je vypracovaný projektový plán. Pro každý projekt je charakteristické, že nepostupuje podle plánu. Dopředu tedy nedokážeme určit, jak moc a kam se projekt od plánu odchýlí. Zjištěné odchylky v průběhu realizace jsou varovnými signály, že existují problémy, které je nutné řešit.

2.6.1 Kontrola projektu

Kontroly projektu jsou velmi důležitou částí projektu. Aby byl projekt úspěšný, musí jí projektový tým a hlavně jeho manažer věnovat velkou pozornost.

Kontroly jsou nutné ke sledování skutečného postupu prací na projektu, zda projekt postupuje podle plánu a v rámci rozpočtu. Účelem kontrol je sledovat postup jednotlivých prací k vytyčenému cíli, určit, co je potřeba pro dosažení cílů udělat, a přijmout opatření k nápravě, nepostupuje-li se podle plánu.

Monitorování a kontrola je proces, který zahrnuje činnosti:

- *měření* – zjištění skutečného stavu (stavových hodnot) v dané fázi projektu,
- *hodnocení* – stanovení, jak dané hodnoty splňují stanovené předpoklady,
- *korekce* – zahájení akcí, které mají korigovat vzniklé nežádoucí odchylky.

[14]

S kontrolou projektu také úzce souvisí podávání zpráv. Zprávy poskytují informace o stavu projektových prací a o předpokládaném vývoji. Sestavují se pro zainteresované strany v případě potřeby nebo jako pravidelné zprávy o průběhu jednotlivých činností projektu.

Důležitým nástrojem kontroly jsou kontrolní schůzky, kde se projednávají odchylky od plánu a snaží se dohodnout na opatřeních k jejich korekci. Jejich konání je důležité, proto se musí dopředu plánovat. Kromě plánovaných periodických schůzek mohou být svolány i tematické schůzky podle potřeby vývoje projektu. [12]

2.7 Ukončení projektu

Projekt můžeme ukončit, ukončíme-li každou fázi projektu, která má být vykonána. Neznamená to ale ukončení všech aktivit s projektem související. Nastává tzv. poprojektová fáze. Výsledky dokončeného projektu se musí vyhodnotit a zdokumentovat. Mohou být použity ke zlepšení budoucích projektů. Dále se musí zkontrolovat, zda bylo dosaženo požadovaných cílů a byla splněna očekávání zákazníka. A také se členové projektového týmu musí formálně uvolnit z jejich rolí a zodpovědnosti na ukončeném projektu.

Projekt přechází do fáze provozu, kdy začíná plynout záruční doba a dodavatelská organizace stále musí plnit závazky, např. servisní. [3]

Jsou-li dokončeny poslední plánované výstupy projektu, mohou být připraveny ke schválení a uzavření kontraktu. To obsahuje akceptaci výsledků projektu zákazníkem, závěrečnou fakturaci projektu a přípravu pro převedení produktu do další životní fáze.

Proces uzavření projektu je vrchol projektového snažení a zahrnuje

- vytvoření závěrečných hodnotících dokumentů o průběhu projektu,
- uvolnění členů projektového týmu a hodnocení jejich individuálních výkonů,
- administrativní uzavření a vypořádání nespotřebovaných zdrojů projektu, uzavření účetních agend a archivace projektové dokumentace. [14]

3 ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÁ SITUACE

Vedení podniku XY se rozhodlo vystavět novou pekárnu za účelem zahájení výroby v těchto nově vystavěných prostorách. Projekt výstavby bude postupovat podle metodiky projektového managementu.

Podnik si za cíl tohoto projektu stanovil zahájení výroby v nové výrobní hale. Výsledkem projektu pak bude funkční výrobní hala postavená na základě požadavků podniku (provedení, čas a výše nákladů).

Tato stavba musí splňovat všechny předepsané normy a standardy. Dokladem, že stavba byla vystavěna podle podmínek provedení stanovených stavebním úřadem a také dle požadavků podniku, je předávací protokol, dokument vypracovaný stavební firmou k předání haly podniku. V průběhu výstavby musí také existovat stavební deník, do kterého jsou pravidelně zaznamenávány údaje týkající se provádění stavby.

Předpokladem pro dosažení výsledků a splnění cíle je vydání územního rozhodnutí a stavebního povolení příslušným stavebním úřadem na základě příslušné plně vypracované dokumentace. Dalším faktorem je dostatečné množství potřebných zdrojů, výběr zkušené a spolehlivé stavební společnosti a projektové kanceláře (projektanta).

Všechny činnosti, které musí být provedeny k dosažení cíle, jsou zaznamenány v hierarchické struktuře činností a vykonávají se podle sestaveného harmonogramu. Prostředky potřebné k uskutečnění daných činností vyplývají z vypracovaného seznamu zdrojů a náklady související s realizací projektu jsou zachyceny ve finančním rozpočtu.

Podnik musí zajistit potřebný personál do svého projektového týmu (především externího projektanta), který všechny činnosti výstavby podrobně naplánuje před tím, než se přistoupí k samotné stavbě. Výstavba bude zadána externí firmě, V období přípravných prací musí podnik sehnat potřebné finanční zdroje. Výstavba bude finančně náročná, proto si sjedná úvěr u banky.

Podnik musí pro potřeby projektu zmapovat situaci na trhu pro výběr vhodné projektové kanceláře, stavební společnosti, dodavatelů materiálu a finanční instituce.

V první řadě musí podnik analyzovat trh a nabídky projektových kanceláří a projektantů. Projektanta volí podle schopností a zkušeností s podobnými typy projektů, ale také podle rozsahu služeb. Někteří projektanti se zaměřují na zpracování pouze jedné části celkového projektu, jiní vypracují kompletní projekt od studie po realizační projekt. Podnik požaduje kompletní balík služeb, měl by proto vybrat takového projektanta, který ho podniku kompletně zpracuje, nebo projektovou kancelář, ve které jednotlivé části mohou vypracovat různí projektanti, popřípadě takovou kancelář, kde se na celém projektu bude podílet více takových pracovníků. Rozhodující je také faktor ceny. Projektanti mezi sebou bojují o zakázky a to způsobem, kdo je vypracuje levněji. Takovéto soupeření však nesmí ovlivnit kvalitu jejich zpracování.

Stavebních společností je na trhu mnoho. Jejich výběr opět závisí na zkušenostech s daným typem staveb a také na ceně, kterou společnost za výstavbu požadují. Společnost si na stavbu zajišťuje vlastní personál, obvykle včetně stavebního dozoru, a stroje v soukromém vlastnictví nebo pronajaté. Zabezpečuje celé období výstavby a hotovou stavbu splňující všechny normy a požadavky předá spolu s předávacím protokolem podniku.

Správný výběr dodavatelů materiálu je velmi důležitý. Na trhu je opět velké množství firem dodávajících stavební materiál, podnik proto musí vybrat ty, kteří nabízejí takovou kvalitu materiálu, která odpovídá požadavkům na výstavbu. S výběrem správné firmy může poradit stavební společnost. Ta má s dodavateli materiálů větší zkušenosti a většinou má své osvědčené dodavatele, se kterými může vyjednat nižší ceny za nakupovaný materiál a další výhody.

Podnik bude výstavbu financovat z pořízeného úvěru, musí proto zmapovat situaci na finančním trhu a vybrat vhodnou finanční instituci, která nabídne nejvýhodnější podmínky, tj. nejnižší úrok z úvěru a přijatelné podmínky splácení.

3.1 PESTE analýza

Politické a legislativní hledisko

Do legislativního hlediska je nutné zahrnout obchodní zákoník, zákoník práce, živnostenský zákon, zákon o účetnictví, daňový zákon, zákony o pojistném.

Smlouvy s dodavateli i odběrateli musí podnik sepsávat podle daných zákonů, aby obsahovaly veškeré náležitosti, a předešlo se tak případným dohadům a sporům.

Do tohoto hlediska patří především dodržování všech potravinářských norem a zákonů s potravinářstvím spojených. Také se podnik musí řídit zákonem o odpadech a zákonem o obalech.

Ekonomické hledisko

Ekonomické hledisko zahrnuje výši průměrných mezd – v roce 2010 v Jihomoravském kraji činila 22 143 Kč, v celé ČR 23 951 Kč. Dále do tohoto hlediska patří výše kurzu koruny, výše cla, zahraniční politika, vývoj HDP (4. čtvrtletí 2010: 2,6%), úrokové sazby, míra inflace, výše sazeb pojištění, silniční daň. [2]

Sociální hledisko

V tomto hledisku nás zajímá počet obyvatel – v ČR 10 532 770, v Jihomoravském kraji 1 154 654 obyvatel. Dále do sociálního hlediska zařadíme míru nezaměstnanosti, která v Jihomoravském kraji byla 9,6%, v celé ČR pak 6,9%. Všechny uvedené údaje jsou ke dni 31. 12. 2010 podle ČSÚ. [2]

Podnik od svých zaměstnanců vyžaduje zkušenosti a praxi v oboru. Své potenciální zaměstnance může vybírat z absolventů potravinářských škol.

Technologické hledisko

Podnik se rozhodl vystavět novou výrobní halu se skladovacími prostory. K výrobě využívá stroje v osobním vlastnictví, všechny musí splňovat bezpečnostní normy. Modernizace strojů vede ke zvyšování produktivity, pořízení je však finančně náročné.

Ekologické faktory

Podnik musí být šetrný k životnímu prostředí, především aby neznečišťoval odpadní vody a ovzduší. Musí třídit odpad a zajistit jeho likvidaci (podle zákona).

3.2 Porterův model pěti konkurenčních sil

Vyjednávací síla dodavatelů

Podnik velice pečlivě vybírá dodavatele, protože se snaží vyrábět pouze z kvalitních surovin. Vyjednávací síla roste s nižším počtem dodavatelů, kteří pak mohou požadovat vyšší cenu. Proto se podnik snaží udržovat dobré vztahy s dodavateli a uzavírat s nimi výhodné dlouhodobé smlouvy. Ceny surovin závisí také na legislativních omezeních nebo neúrodě v zemědělství.

Vyjednávací síla odběratelů

Podnik klade důraz na kvalitu svých výrobků pro spokojenost svých zákazníků. S rostoucími cenami surovin rostou podniku výrobní náklady, ale zákazníci požadují za stejnou cenu alespoň stejnou kvalitu jako doposud. Mezi zákazníky patří především jednotlivci, kteří nakupují výrobky v podnikových prodejnách.

Hrozba vstupu nových konkurentů

Bariér vstupu na daný trh není mnoho. Nová firma s dostatečným kapitálem může začít v tomto oboru podnikat. Novým konkurentem může ale být také firma, která v daném oboru již působí v jiné lokalitě, a to v případě, že by si otevřela novou prodejnu nebo do našeho regionu přemístila svou výrobu.

Hrozba vstupu substitučních výrobků

K sortimentu výrobků podniku existuje jen minimum substitučních výrobků, pečivo je velmi těžké nahradit jiným výrobkem. Hrozbou může být omezení nákupu z důvodů pořizování domácích pekáren a výroby vlastního pečiva. Podnik se ale nemusí obávat velké ztráty zákazníků.

Konkurenční prostředí

Podnik se pohybuje na trhu v Jihomoravském kraji. V tomto oboru zde podniká větší množství firem. Mezi největší konkurenty patří ale supermarkety a obchodní řetězce, které mohou tlačit ceny dolů, často i pod výrobní náklady.

3.3 SWOT analýza

SWOT je zkratkou slov z angličtiny: Strengths (přednosti = silné stránky), Weaknesses (nedostatky = slabé stránky), Opportunities (příležitosti), Threats (hrozby). SWOT analýza tedy představuje kombinaci dvou analýz, S – W (interní analýza) a O – T (externí analýza).

Analýza SWOT vychází z předpokladu, že organizace dosáhne strategického úspěchu maximalizací předností a příležitostí a minimalizací nedostatků a hrozeb. SWOT analýza je základem pro nové strategie, S – O, W – O, S – T, W – T.

Tab. 1: SWOT analýza (zdroj: vlastní zpracování)

Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
Tradice, dobrá pověst podniku	Zadluženost
Vlastní výrobní hala a výrobní zařízení	Vysoká vázanost finančních prostředků v zásobách
Výroba z kvalitních surovin	Trvanlivost výrobků
Vlastní síť prodejen	
Velký sortiment výrobků	
Levná pracovní síla	
Příležitosti (Opportunities)	Hrozby (Threats)
Rozšiřování výroby	Konkurence
Otevření nové prodejny	Růst cen – pokles zákazníků
Zvětšování tržního podílu	Neúroda
Rozvoz výrobků do prodejen potravin	Legislativa

4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

4.1 Identifikační listina projektu

Název projektu:	Výrobní hala – pekárna XY
Typ projektu:	Stavební
Místo realizace:	Jihomoravský kraj
Cíl projektu:	Výstavba haly podle požadavků společnosti XY
Účel projektu:	Zahájení výroby v prostorách nové haly
Termín zahájení:	jaro 2011
Termín ukončení:	jaro 2014
Přímé náklady:	113 025 000 Kč bez DPH
Garant projektu:	XY, s.r.o.

4.2 Logický rámec projektu

Tab. 2: Logický rámec projektu (zdroj: vlastní zpracování)

	Logická posloupnost kroků	Objektivně měřitelné ukazatele	Zdroje ověření	Předpoklady a rizika
Celkový cíl	Zahájení výroby v prostorách nové haly	Spotřeba zdrojů	Administrativa	
Specifický cíl	Výstavba nové výrobní haly	Požadavky podniku	Projektová dokumentace, stavební deník	Územní povolení, stavební povolení
Výsledky	Funkční výrobní hala	Stavba splňující všechny normy a standardy	Přebírací protokol, stavební deník	Spolehlivý projektant, stavební společnost; dostatečné zdroje
Aktivity	Hierarchické struktury prací (harmonogram)	Prostředky Seznam zdrojů	Náklady Finanční rozpočet	
				Počáteční podmínky Rozhodnutí vedení podniku o výstavbě nové haly

4.3 Hierarchická struktura činností projektu

Činnosti projektu výstavby výrobní haly budou logicky rozděleny podle hlediska časové posloupnosti jednotlivých činností do čtyř časových období. Jedná se o období před uzavřením smlouvy, období přípravných prací před začátkem samotné výstavby, období výstavby a období ukončení projektu od ukončení výstavby po uzavření projektu.

4.3.1 Období před uzavřením smlouvy

V prvním období podnik, než **osloví projektovou kancelář** nebo samotného projektanta s novou zakázkou na vypracování projektu pro výstavbu výrobní haly, **vypracuje požadavky** na tuto novou stavbu a **obstará potřebné podklady**. Vybranému projektantovi pak zašle veškeré požadavky na vybudování haly spolu se všemi potřebnými podklady pro zahájení studie.

Svémi požadavky podnik definuje cíle projektu. Musí uvést termín, do kdy chce, aby byla hala vystavěna, údaje o finančním rozpočtu, tedy kolik peněz chce a může investovat do haly, a také požadavky na provedení. Do těchto požadavků patří požadavky na materiály, ze kterých bude hala postavena, požadavky na rozlohu v souvislosti s rozlohou pozemku, aby se do budovy vešlo vše potřebné vybavení.

Mezi podklady pak patří katastrální mapa neboli mapa velkého měřítka, která zobrazuje stavební objekty, hranice pozemků, hranice katastrálních území a další předměty. Dále je potřebný inženýrsko-geologický průzkum, jehož cílem je získání potřebných poznatků o inženýrsko-geologických poměrech území, poskytnutí podkladů pro počáteční etapy projektové přípravy staveb. Jeho výsledkem je inženýrsko-geologická mapa s textovými, grafickými a jinými přílohami. A také tzv. Generel neboli polohopisné a výškopisné zaměření se zakreslenými inženýrskými sítěmi (kanalizace, vodovody, elektřina, plynovody aj.).

Souhlasí-li kancelář s vypracováním projektu a poskytne-li podnik projektové kanceláři vše potřebné, sjednají **smlouvu o dílo**, ve které se vymezí rozsah povinností projektanta (týmu projektantů). První období by nemělo trvat déle než tři měsíce.

4.3.2 Období přípravných prací

Toto období se může rozdělit na čtyři fáze: studie, projekt pro územní řízení, projekt pro stavební povolení a realizační projekt. Měly by zahrnovat všechny činnosti, které povedou k následnému zahájení stavby. Celková doba trvání období je 15,5 měsíců.

Ve **studii** projektant ověřuje, zda je možné postavit halu dle požadavků podniku. Nejprve ověřuje vhodnost pozemku k výstavbě zvolené stavby, v tomto případě výrobní haly. Dále s ohledem na potřebné vybavení výrobní haly navrhne a **narýsuje projekt** (výkres), na základě kterého zjistí, zdali podnikem požadovaná rozloha haly je vyhovující. Také ověří, je-li vybraný materiál na daný projekt vhodný, a navrhne změny, popřípadě doporučí vhodnější materiál. V této fázi je také sestaven předběžný rozpočet a harmonogram prací, na jejichž základě je ověřeno, zda se dá výstavba provést v požadovaném termínu a se zamýšleným rozpočtem.

Takto vypracovaná studie je předána podniku, který ho posoudí, a po schválení nebo dalších úpravách se přistoupí k další fázi projektu.

Projekt pro územní řízení rozšiřuje studii pro potřeby žádosti o vydání územního rozhodnutí. Musí být vypracovány studie jako například hluková studie nebo studie posuzování vlivů investičních záměrů na kvalitu životního prostředí EIA, jejíž vypracování vyplývá ze zákona (zákon 100/2001 Sb.).

Po vypracování všech potřebných dokumentů je **územně plánovací dokumentace** předána stavebnímu úřadu k **územnímu řízení**. Příslušný stavební úřad pak do dvou měsíců vydá rozhodnutí o udělení územního rozhodnutí, kterým schvaluje navržený záměr a stanoví podmínky jednak pro využívání a ochranu území a jednak pro další přípravu a realizaci záměru.

Další fází je **projekt pro stavební povolení**. V této fázi se zpracovává chybějící potřebná dokumentace. Projektant musí například vypracovat technologický postup výstavby haly a určit předpokládanou dobu výstavby. Také se provádějí změny vyplývající z nedostatků zjištěných při územním řízení tak, aby byla dokumentace správně připravená k žádosti o stavební povolení.

Má-li tedy projektant vypracované všechny dokumenty, požádá o stavební povolení a předá potřebnou **projektovou dokumentaci** stavebnímu úřadu. Ten do dvou měsíců žádost vyřídí a udělí podniku **stavební povolení**, ve kterém stanoví podmínky pro provedení stavby.

Zmíněnou dokumentaci předá také zadavateli, tedy podniku XY, který v době vyřizování stavebního povolení musí zabezpečit financování projektu.

Vypracování **realizačního projektu** je poslední fází tohoto období, které předchází zahájení samotné výstavby. Zde musí být zpracován **detailní časový harmonogram** výstavby výrobní haly (spolu s bezpečnostními plány).

Zároveň se musí přesně určit množství potřebných zdrojů a zdroje připravit. Jedná se o zajištění a podpis **smlouvy se stavební firmou**, která zajistí a **připraví stroje** potřebné k výstavbě. Dále je nutné **zabezpečit lidské zdroje**, sestavit projektový tým a organizační strukturu. Také je třeba **zajistit dodavatele materiálů** a musí se s nimi uzavřít smlouvy.

Jsou-li zajištěny potřebné stroje a personál, může být **zřízeno staveniště** spolu s inženýrskými sítěmi a připraveno administrativní centrum a sociální zázemí.

4.3.3 Období výstavby

Je-li vyřízeno stavební povolení, vypracován časový harmonogram výstavby a zřízeno staveniště, může se začít se samotnou výstavbou výrobní haly. Celé toto období by nemělo trvat déle než 14 měsíců.

V průběhu celé stavby je dle zákona povinné vést stavební deník, do něhož oprávněné osoby (stavebník, stavbyvedoucí, stavební dozor aj.) pravidelně zaznamenávají údaje týkající se provádění stavby.

Výrobní hala je navržena ze tří částí:

- expedice,
- kompresorovna,
- výrobní hala (kde budou umístěny linky pro výrobu pečiva, zároveň jsou zde také vytvořeny vestavby kanceláří, strojovny ÚT, elektrické rozvaděče a boxy na skladování pečiva).

Vlastní výrobní hala je dvoulodní 2 x 15,0 m a v podélném směru 14 x 6,0 m. Její konstrukční výška je 7,2 m. Kompresorovna má v příčném směru 6,0 m, v podélném směru 4 x 6,0 m a její konstrukční výška je 4,2 m. Expedice má v příčném směru 3 x 6,0 m a v podélném směru 6 x 6,0 m.

Období výstavby bude zahájeno zemními pracemi. Budou tedy nejprve provedeny výkopové práce v hornině třídy 3 a 4 a odtěžena svrchní vrstva a provedeny potřebné dokopávky. Dále budou vystavěny základy – železobetonové patky na ražených pilotách a základové pasy. Nosnou konstrukci objektu bude tvořit železobetonový montovaný skelet S1.3. Provedena bude taktéž hydroizolace spodní vrstvy.

Poté bude vybudován obvodový plášť. U této haly bude tvořen keramobetonovými panely tloušťky 300mm. Dále dojde k vybudování vestaveb z poringových bloků nebo plných cihel.

Zastropení bude vystavěno z desek PZD nebo pomocí ocelových stropů. Konkrétně u vlastní výrobní haly bude strop tvořen železobetonovými TT panely, v kompresorovně bude strop z keramicko-betonových POD panelů.

Podlahy jsou uvažovány v tloušťce 130 mm z keramické dlažby a PVC.

Dalším krokem výstavby je vybudování střechy. Střecha je navržena dvouplášťová, spád bude vytvořen dřevěným krovem s živičnou hydroizolační vrstvou.

Výplně otvorů zahrnují zabudování oken, dveří a vrat. Okna byla vybrána z ocelových výkladců s dvojskly a STAKO okna 900 x 900 mm. Do prostoru vjezdu do výrobní haly byla vybrána vrata velikost 4200 x 4200 mm. Dále budou provedeny povrchové úpravy haly a bude temperována.

Nakonec bude zajištěno požárně bezpečnostní řešení stavby. V projektové dokumentaci se řeší všechny aspekty požární bezpečnosti a musí být tedy provedeny požární úseky, požární odolnosti dělicích stavebních konstrukcí, požární odolnosti výplní otvorů, vybavení objektu přenosnými hasicími přístroji, tabulkami aj.

Postup provádění celé výstavby kontroluje stavební dozor.

4.3.4 Období ukončení projektu

Posledním obdobím je období ukončení projektu od ukončení výstavby po uzavření projektu. Po ukončení všech prací na stavbě haly následuje **odevzdání stavby**, ke kterému je třeba přebírací protokol. Dále se musí **uzavřít staveniště**, musí být tedy odvolány materiálové a lidské zdroje z projektu. Poté se musí **vypracovat závěrečná fakturace a vyhodnotit úspěšnost projektu**.

Toto období by mělo trvat celkem 3,5 měsíce.

4.4 Časový plán projektu

Časový plán neboli harmonogram zachycuje časový sled všech důležitých činností definovaných v hierarchické struktuře činností projektu. Každé činnosti časového plánu je přidělena délka trvání. K zachycení vazeb mezi činnostmi pak slouží určení počáteční a koncové události činnosti.

V následujících tabulkách (tabulka 3 a 4) jsou zachyceny důležité události a činnosti a jejich délky trvání. Dále je uvedena tabulka 5 s výpočtem časových charakteristik (nejdříve možný začátek, nejdříve možný konec, nejpozději přípustný začátek, nejpozději přípustný konec) a jsou určeny celkové rezervy daných činností.

Z těchto informací je poté sestaven přehledný síťový graf s vyznačením kritické cesty. Také je v programu Microsoft Project vytvořen Ganttův diagram.

4.4.1 Události, činnosti a jejich délky trvání

Tab. 3: Události časového plánu (zdroj: vlastní zpracování)

Událost	Název události
A	Rozhodnutí o vybudování nové haly
B	Oslovení projektové kanceláře
C	Uzavřená smlouva o dílo s projektantem
D	Vypracovaná studie
E	Vypracovaná územně plánovací dokumentace
F	Územní rozhodnutí
G	Vypracovaná projektová dokumentace
H	Stavební povolení
I	Vypracovaný časový harmonogram výstavby
J	Uzavřená smlouva se stavební společností
K	Zabezpečené lidské zdroje
L	Uzavřené smlouvy s dodavateli materiálů
M	Zřízení staveniště
N	Dokončené výkopy
O	Nosné konstrukce haly
P	Obvodový plášť haly
Q	Vestavby a vnitřní stěny
R	Dokončené podlahy
S	Hotové zastřešení
T	Výplně otvorů
U	Dokončené povrchové úpravy
V	Postavená výrobní hala
W	Odevzdání předávacího protokolu
X	Uzavřené staveniště
Y	Závěrečná faktura
Z	Uzavření projektu

Tab. 4: Činnosti, související události a délka trvání činností (zdroj: vlastní zpracování)

Činnost	Popis činnosti	Výchozí událost	Konečná událost	Trvání [měsíc]
1	Vypracování požadavků, opatření potřebných podkladů	A	B	2
2	Posouzení zakázky, sjednání smlouvy	B	C	1
3	Zpracování studie	C	D	4
4	Zpracování projektu pro územní řízení	D	E	4
5	Územní řízení	E	F	2
6	Zpracování projektu pro stavební povolení	E (F)	G	3
7	Stavební řízení	G	H	2
8	Sestavení časového harmonogramu	H	I	1
9	Sjednání smlouvy se stavební firmou, zabezpečení strojů	H	J	1,5
10	Zabezpečení lidských zdrojů	H	K	0,5
11	Sjednání smluv s dodavateli materiálů	H	L	1
12	Zřízení staveniště	J, K	M	1
13	Zemní práce	I, L, M	N	2
14	Stavba nosných konstrukcí haly	N	O	3
15	Stavba obvodového pláště haly	O	P	2
16	Budování vestaveb a vnitřních stěn	P	Q	1
17	Pokládání podlah	Q	R	1
18	Zastřešování	R	S	2
19	Zabudování oken, dveří a vrat	S	T	0,5
20	Povrchové úpravy	T	U	1
21	Provedení požárně bezpečnostních řešení stavby a kontrola	U	V	1,5
22	Odevzdání stavby	V	W	1
23	Uzavření staveniště	W	X	0,5
24	Závěrečná fakturace	W	Y	1
25	Vyhodnocení projektu	X, Y	Z	1,5

4.4.2 Analýza kritické cesty

Následující tabulka 5 řeší výpočet časových charakteristik činností. Jsou v ní zachyceny všechny činnosti harmonogramu, k nim jsou přiřazeny výchozí a koncové události a také doby jejich trvání v měsících.

Pro každou činnost časového plánu jsou vypočteny následující charakteristiky: **nejdříve možný začátek** (neboli nejdříve možný termín zahájení dané činnosti), **nejdříve možný konec** (určuje nejdříve možný termín, ve kterém může daná činnost skončit), **nejpozději přípustný začátek** (termín, ve kterém musí nejpozději začít činnost, aby nedošlo k opoždění celého projektu), **nejpozději přípustný konec** (značí nejpozději přípustné ukončení činnosti, aby nedošlo k opoždění celého projektu) a **celková rezerva**.

Celková rezerva je rozdíl mezi nejpozději přípustným začátkem a nejdříve možným začátkem. Určuje počet měsíců (obecně časový údaj), o které se může daná činnost opozdit, aby ale nedošlo k opoždění celého projektu.

Tab. 5: Časové charakteristiky činností (zdroj: vlastní zpracování)

Činnost	i	j	t	ZM	KM	ZP	KP	RC
1	A	B	2	0	2	0	2	0
2	B	C	1	2	3	2	3	0
3	C	D	4	3	7	3	7	0
4	D	E	4	7	11	7	11	0
5	E	F	2	11	13	12	14	1
6	E (F)	G	3	11	14	11	14	0
7	G	H	2	14	16	14	16	0
8	H	I	1	16	17	17,5	18,5	1,5
9	H	J	1,5	16	17,5	16	17,5	0
10	H	K	0,5	16	16,5	17	17,5	1
11	H	L	1	16	17	17,5	18,5	1,5
12	J, K	M	1	17,5	18,5	17,5	18,5	0
13	I, L, M	N	2	18,5	20,5	18,5	20,5	0
14	N	O	3	20,5	23,5	20,5	23,5	0
15	O	P	2	23,5	25,5	23,5	25,5	0
16	P	Q	1	25,5	26,5	25,5	26,5	0
17	Q	R	1	26,5	27,5	26,5	27,5	0
18	R	S	2	27,5	29,5	27,5	29,5	0
19	S	T	0,5	29,5	30	29,5	30	0
20	T	U	1	30	31	30	31	0
21	U	V	1,5	31	32,5	31	32,5	0
22	V	W	1	32,5	33,5	32,5	33,5	0
23	W	X	0,5	33,5	34	34	34,5	0,5
24	W	Y	1	33,5	34,5	33,5	34,5	0
25	X, Y	Z	1,5	34,5	36	34,5	36	0

Tab. 6: Legenda k tabulce 5 (zdroj: vlastní zpracování)

Časové charakteristiky činností		
i	Výchozí událost	
j	Koncová událost	
t	Trvání činnosti	
ZM	Nejdříve možný začátek	$= TM_i$
KM	Nejdříve možný konec	$= ZM + t$
ZP	Nejpozději přípustný začátek	$= KP - t$
KP	Nejpozději přípustný konec	$= TP_j$
RC	Rezerva celková	$= ZP - ZM$

Činnosti s nulovou celkovou rezervou se nazývají kritické činnosti a leží na kritické cestě projektu. **Kritická cesta** je nejdelší cesta v projektu od počáteční ke koncové události a představuje nejkratší možnou dobu realizace projektu. Opozdí-li se některá z činností na kritické cestě, znamená to opoždění celého projektu. Proto je velmi důležité, aby kritické činnosti byly dobře zabezpečeny a k opoždění nedocházelo.

Na kritické cestě tedy leží činnosti:

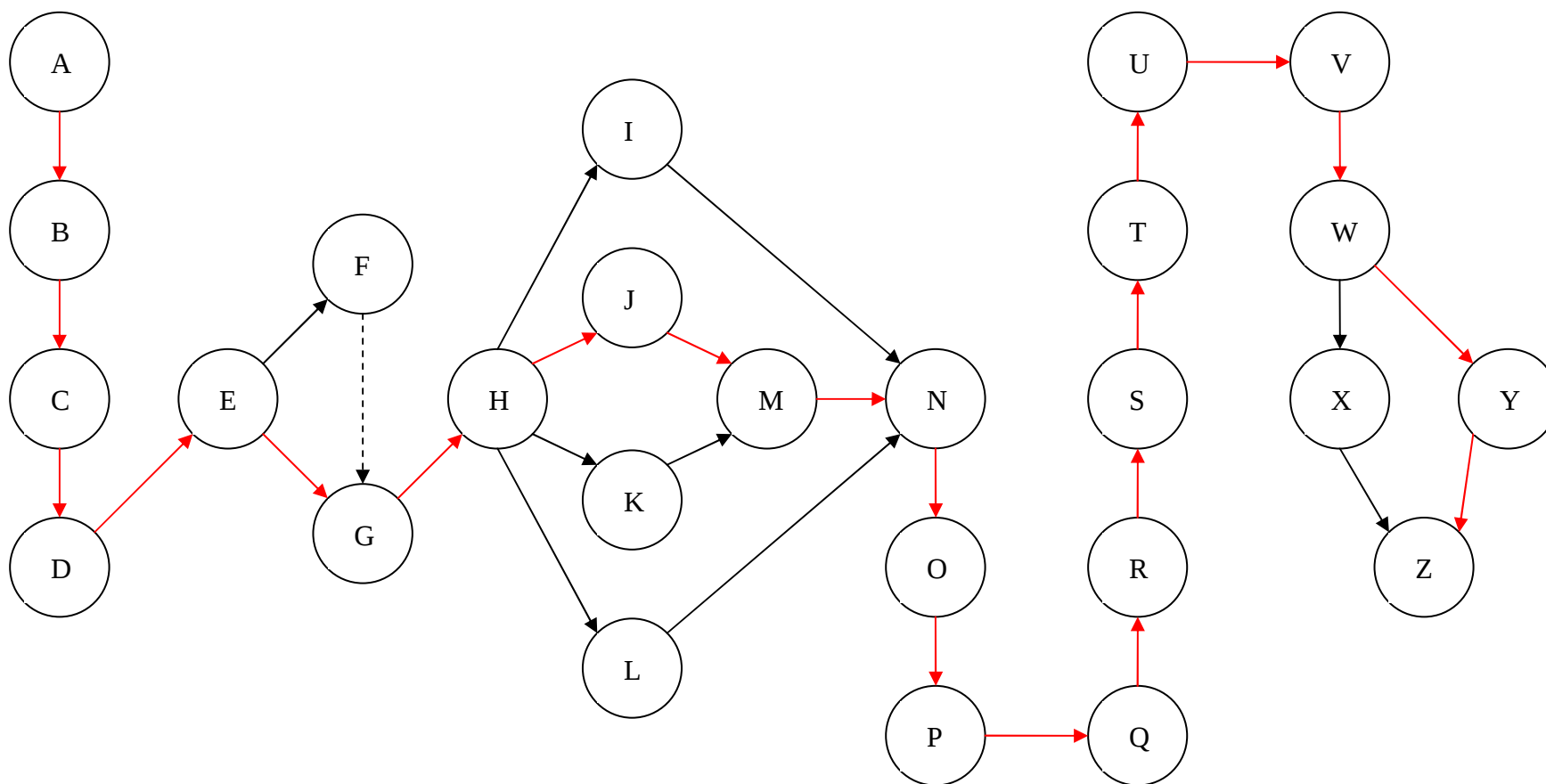
- vypracování požadavků, opatření potřebných podkladů,
- posouzení zakázky, sjednání smlouvy,
- zpracování studie,
- zpracování projektu pro územní plánování,
- zpracování projektu pro stavební povolení,
- stavební řízení,
- sjednání smlouvy se stavební firmou, zabezpečení strojů,
- zřízení staveniště,
- zemní práce,
- stavba nosných konstrukcí haly,
- stavba obvodového pláště haly,
- budování vestaveb a vnitřních stěn,
- pokládání podlah,
- zastřešování,

- zabudování oken, dveří a vrat,
- povrchové úpravy,
- provedení požárně bezpečnostních řešení stavby a kontrola,
- odevzdání stavby,
- závěrečná fakturace,
- vyhodnocení projektu.

4.4.3 Sít'ový graf

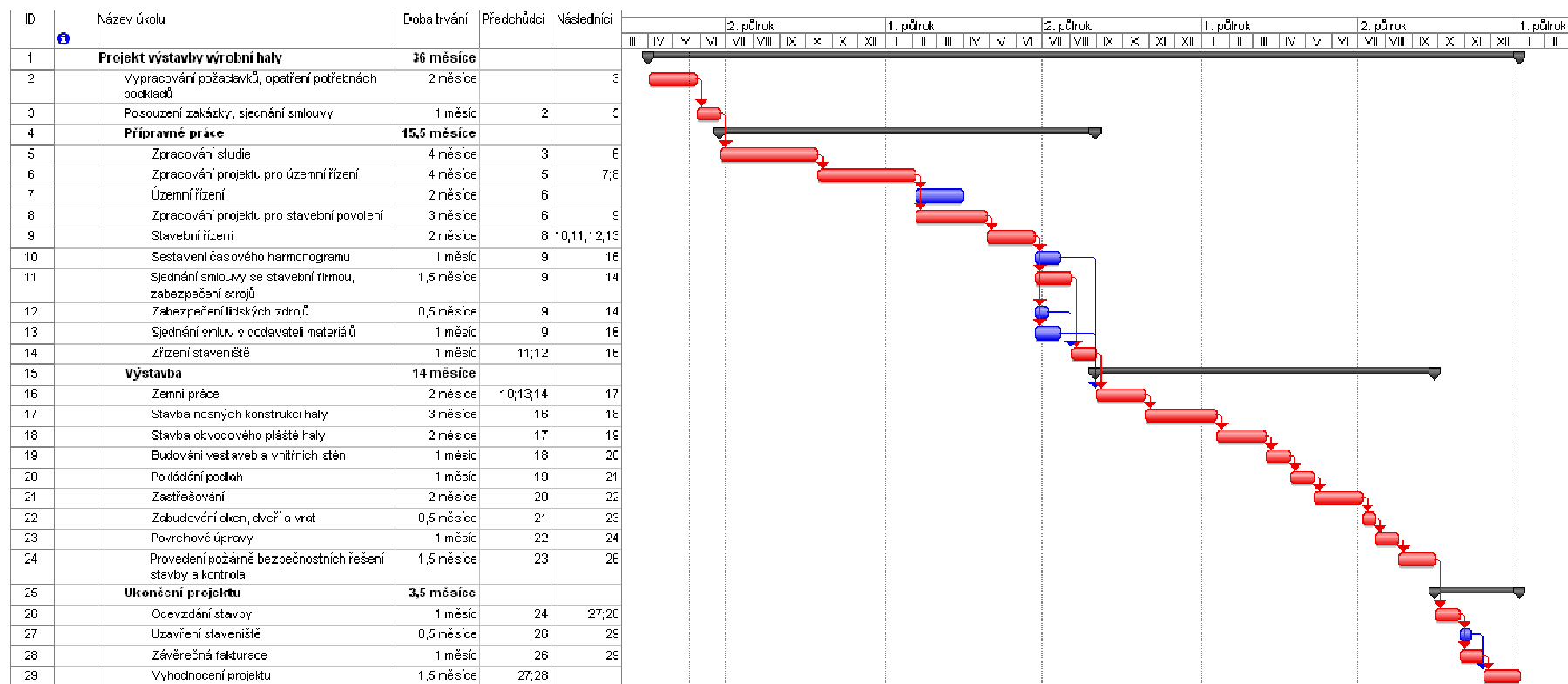
Všechny události a činnosti harmonogramu se dají přehledně zakreslit do sít'ového grafu. V něm je pak po využití metody CPM zakreslena kritická cesta.

Na následujícím obrázku 6 je zachycen hranově definovaný sít'ový graf projektu výstavby výrobní haly.



Obr. 6: Hranově definovaný síťový graf projektu (zdroj: vlastní zpracování)

4.4.4 Ganttův diagram



Obr. 7: Ganttův diagram (zdroj: vlastní zpracování podle Kališ [8])

Ganttův diagram, zachycený na předcházejícím obrázku 7, byl sestaven v programu Microsoft Project. Jsou v něm zachyceny všechny činnosti, délky jejich trvání, předchůdci a následníci každé činnosti. Také je zobrazen graficky průběh činností a jejich vzájemné vazby na časové ose.

4.4.5 Shrnutí časového plánu

Ze sestaveného harmonogramu je zřejmé, že projekt by měl trvat 36 měsíců. Samotné výstavbě haly náleží 14 měsíců z tohoto celkového období. Nejdelší období tvoří období přípravných prací před zahájením výstavby. Většina činností z časového plánu leží na kritické cestě. Chce-li podnik ukončit projekt v co nejkratším možném čase, nesmí žádná z kritických činností přesáhnout svou dobu trvání.

Při zahájení projektu je velice důležité, aby podnik dodal projektantovi všechny důležité a potřebné dokumenty, aby nedošlo hned na začátku k opoždění.

V období přípravných prací musí projektant dbát na kvalitní a úplné zpracování potřebné dokumentace. Územní řízení sice nepatří na kritickou cestu, ale velké nedostatky mohou vést k delšímu vypracování projektu pro stavební povolení. Dále je velice důležitá činnost výběr a sjednání smlouvy se stavební firmou. Naopak časovou rezervu má sestavování detailního časového harmonogramu výstavby, zabezpečování lidských zdrojů a sjednávání smluv s dodavateli materiálů.

Činnosti samotné realizace výstavby jsou všechny kritické, leží tedy na kritické cestě a nesmí se opozdit. Nejdůležitější činností tohoto období jsou zemní práce a stavba nosných konstrukcí haly. Zpoždění těchto dvou vede k pozdějšímu zahájení ostatních stavebních prací. Významnou činností je také provedení požární bezpečnostního řešení stavby a kontrola. Jakékoli zpoždění některé stavební činnosti vede k opoždění celé výstavby.

V období ukončení projektu se musí podnik zaměřit na vytvoření výsledné kalkulace a také na důkladné zhodnocení projektu. Časovou rezervu má v tomto období uzavření staveniště.

4.5 Plán zdrojů

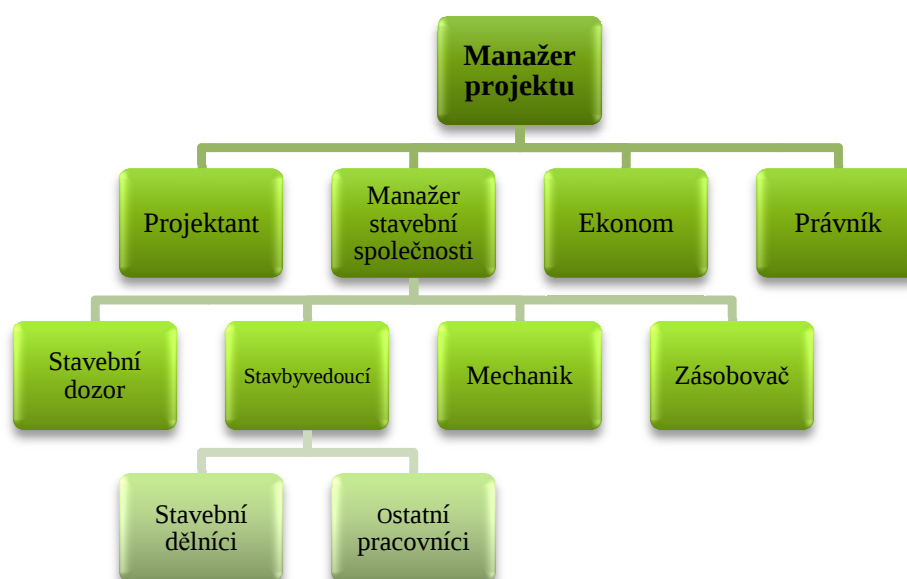
4.5.1 Projektový tým

Pro potřeby projektu musí být sestaven projektový tým, který bude veden manažerem projektu – jednatelem podniku. Přes něj půjdou všechny důležité informace a bude rozhodovat o všem důležitém. Také bude vyjednávat a sjednávat všechny potřebné smlouvy. Pro potřeby může část své odpovědnosti delegovat na jiného manažera podniku.

Do týmu bude také patřit externí **projektant**, který bude vybrán na základě schopností a zkušeností z předcházejících podobných projektů. Bude mít na starosti přípravu dokumentů potřebných v období přípravných prací. Dalším členem týmu bude **manažer stavební společnosti**, který bude zodpovídat za celý průběh výstavby a po ukončení stavby předá manažerovi kompletní zprávu a sestaví předávací protokol. Ekonomickou stránku projektu, hodnocení nákladů a sjednání úvěru bude mít na starosti **ekonom** podniku. V týmu by měl být zastoupen i **právník** (z podniku nebo externí), který bude sestavovat potřebné smlouvy.

Manažer stavební společnosti pak bude manažerem týmu sestaveného pro období výstavby. Do tohoto týmu bude patřit stavbyvedoucí, který zodpovídá za potřebné stavební dělníky a ostatní pracovníky (elektrikář, klempíř aj.) a vede stavební deník. Údržbu strojů bude mít na starosti mechanik, logistiku subdodávek zásobovač. Kontrolou se bude zabývat stavební dozor.

4.5.2 Organizační struktura projektu



Obr. 8: Organizační struktura projektu (zdroj: vlastní zpracování)

4.5.3 Matice odpovědnosti

Matice zodpovědnosti zobrazuje přidělení zodpovědnosti za jednotlivé činnosti projektu členům projektového týmu. Činnosti jsou přiřazovány na základě kvalifikace.

Tab. 7: Matice zodpovědnosti (zdroj: vlastní zpracování)

Činnost	Zodpovídá	Spolupráce
Vypracování požadavků, opatření potřebných podkladů	Manažer projektu	Pověřený manažer podniku
Posouzení zakázky, sjednání smlouvy	Projektant, právník	Manažer projektu
Zpracování studie	Projektant	Manažer projektu, ekonom
Zpracování projektu pro územní řízení	Projektant	
Územní řízení		Vyřizuje Stavební úřad
Zpracování projektu pro stavební povolení	Projektant	Manažer projektu
Stavební řízení		Vyřizuje stavební úřad

Činnost	Zodpovídá	Spolupráce
Sestavení časového harmonogramu	Projektant	Manažer stavební společnosti
Sjednání smlouvy se stavební firmou, zabezpečení strojů	Právník, manažer stavební firmy	Manažer projektu
Zabezpečení lidských zdrojů	Manažer stavební společnosti	
Sjednání smluv s dodavateli materiálů	Manažer projektu, právník	Ekonom, manažer stavební společnosti
Zřízení staveniště	Manažer stavení společnosti	Bezpečnostní technik
Zemní práce	Manažer stavení společnosti	Stavbyvedoucí, stavební dozor
Stavba nosných konstrukcí haly	Manažer stavení společnosti	Stavbyvedoucí, stavební dozor
Stavba obvodového pláště haly	Manažer stavení společnosti	Stavbyvedoucí, stavební dozor
Budování vestaveb a vnitřních stěn	Manažer stavení společnosti	Stavbyvedoucí, stavební dozor
Pokládání podlah	Manažer stavení společnosti	Stavbyvedoucí, stavební dozor
Zastřešování	Manažer stavení společnosti	Stavbyvedoucí, stavební dozor
Zabudování oken, dveří a vrat	Manažer stavení společnosti	Stavbyvedoucí, stavební dozor
Povrchové úpravy	Manažer stavení společnosti	Stavbyvedoucí, stavební dozor
Provedení požárně bezpečnostních řešení stavby a kontrola	Bezpečnostní technik	Stavbyvedoucí
Odevzdání stavby	Manažer stavení společnosti	Stavbyvedoucí
Uzavření staveniště	Manažer stavení společnosti	
Závěrečná fakturace	Ekonom	Manažer projektu
Vyhodnocení projektu	Manažer projektu	Manažer stavební společnosti, projektant

4.5.4 Materiálové požadavky na výstavbu

Pro přesné určení materiálových požadavků na výstavbu je třeba vypracovat dokument zvaný **Výkaz výměr**. Podkladem pro jeho vypracování je projektová dokumentace stavby a její technická specifikace. Vymezuje druh, jakost a množství jednotlivých položek stavebních prací. Je specifickou součástí rozpočtu nebo kalkulace.

Z poskytnutých dokumentů byl sestaven jen obecný přehled materiálu:

- beton,
- železobetonové patky,
- ražené piloty,
- základové pasy,
- průvlaky, ztužidla,
- TT panely (železobetonové),
- POD panely (keramicko-betonové),
- keramobetonové panely pláště,
- poringové bloky,
- plné cihly, malta,
- dřevo,
- izolace proti vodě, vlhkosti a plynům,
- povlakové krytiny,
- izolace tepelné,
- vnitřní kanalizace,
- vnitřní vodovod,
- zařízení předměty zdravotní techniky,
- potrubí, armatury ústředního vytápění,
- otopná tělesa,
- vzduchotechnická zařízení,
- dlaždice,
- kamenné, povlakové a lité podlahy,
- vrata, okna Stako,
- obklady keramické,
- omítka, barva,
- zabezpečovací zařízení.

4.5.5 Potřeba strojů

Výstavba výrobní haly vyžaduje využití strojního zařízení. Mezi základní stroje potřebné pro práce na stavbě patří:

- rozrývač,
- lopatový nakladač,
- lopatové rýpadlo,
- dempr,
- nákladní automobil,
- jeřáb,
- vrtací stroj,
- stroj na lití betonu.

4.6 Finanční rozpočet projektu

4.6.1 Přímé náklady

Finanční rozpočet se sestavuje jako plán nákladů na výstavbu haly. Přímé náklady jsou určovány pro jednotlivé práce na výstavbě odhadem pomocí Katalogů popisů a směrných cen stavebních prací, který vydal ÚRS Praha, a.s. a který slouží jako fakultativní podklad při sjednávání cen stavebních prací. Podkladem pro odhady nákladů je detailní dokument o předpokládané spotřebě materiálu a přesný výkres haly. Pro jednotlivé práce jsou určeny celkové náklady včetně přímých mezd a výrobní režie.

Tab. 8: Náklady na práce HSV (zdroj: vlastní zpracování)

Práce a dodávky hlavní stavební výroby [Kč]	
Zemní práce	2 138 000
Zakládání	10 544 000
Svislé a kompletní konstrukce	7 569 000
Vodorovné konstrukce	8 991 000
Komunikace	378 000
Úpravy povrchu, podlahy, osazení	7 536 000
Ostatní konstrukce a práce - bourání	6 702 000
Přesun hmot	4 397 000
CELKEM	48 255 000

Tab. 9: Náklady na konstrukce a práce PSV (zdroj: vlastní zpracování)

Konstrukce a práce pomocné stavební výroby [Kč]	
Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům	840 000
Povlakové krytiny	7 081 000
Izolace tepelné	3 729 000
Zdravotechnika	1 365 000
Ústřední vytápění	2 065 000
Konstrukce tesařské	2 324 000
Konstrukce klempířské	1 166 000
Konstrukce truhlářské	39 000
Konstrukce zámečnické	14 599 000
Podlahy	6 879 000
Dokončovací práce – obklady keramické	2 227 000
Dokončovací práce – nátěry	1 768 000
Dokončovací práce – malby	76 000
Dokončovací práce – čalounické úpravy	371 000
Dokončovací práce – zasklívání	892 000
CELKEM	45 421 000

Tab. 10: Náklady na montážní práce a dodávky (zdroj: vlastní zpracování)

Montážní práce a dodávky [Kč]	
Elektromontáže	7 654 000
Montáže oznamovacího a zabezpečovacího zařízení	627 000
Montáže vzduchotechnických zařízení	11 068 000
CELKEM	19 349 000

Tab. 11: Celkové přímé náklady projektu (zdroj: vlastní zpracování)

Rozpočet přímých nákladů [Kč]	
Práce a dodávky HSV	48 255 000
Konstrukce a práce PSV	45 421 000
Montážní práce a dodávky	19 349 000
CELKEM (bez DPH)	113 025 000
DPH 20%	22 605 000
CELKEM (s DPH)	135 630 000

4.6.2 Cena za projekt

Do celkové ceny projektu výstavby výrobní haly se musí k přímým nákladům připočítat daň z přidané hodnoty v aktuální výši 20% (viz tabulka 11). Celková cena dále zahrnuje marži stavební společnosti a mzdu projektanta za celé období přípravných prací. Tato mzda je počítána podle sazebníku projektových prací UNIKA jako procenta z investované částky. Také je třeba započítat nepřímé náklady spojené s projektem ve formě správního režie. Cena projektu haly je tedy odhadnuta na částku cca 150 000 000 Kč.

4.6.3 Financování

Výstavbu výrobní haly bude podnik financovat ze sjednaného úvěru. Potřebné finance musí mít podnik zajištěné před zahájením realizačního projektu v období přípravných prací.

Ekonomické oddělení podniku zmapuje situaci na trhu a vybere instituci s nejvýhodnějšími podmínkami. V době stavebního řízení domluví potřebné podmínky a uzavře smlouvu s vybranou finanční institucí.

Aby podnik věděl, jak velký úvěr si má sjednat, musí být předběžný finanční rozpočet sestaven co nejpřesněji, aby byla omezena rizika a nemohla nastat situace, kdy podnik bude mít nedostatečné finanční prostředky.

4.7 Rizika projektu

K identifikaci a hodnocení rizik projektu výstavby haly je využita metoda RIPRAN (neboli Risk Project Analysis). Podle této metody se nejprve identifikují možná nebezpečí projektu, dále se kvantifikují rizika projektu, včetně návrhů reakcí na ně, a nakonec se rizika celkově posoudí.

4.7.1 Identifikace nebezpečí projektu

Tab. 12: Identifikace nebezpečí projektu (zdroj: vlastní zpracování)

Číslo rizika	Hrozba	Scénář	Poznámka
1.	Špatně zvolený projektant	Nebude schopen vypracovat všechnu potřebnou dokumentaci, podnik nebude spokojený s vypracovaným projektem	Každou část přípravných prací může vypracovat jiný projektant
2.	Stavební úřad nepovolí stavbu	Přepracování dokumentace nebo výrobní hala nebude vůbec postavena	Rozhodnutí na základě průzkumů a studií
3.	Nesprávně odhadnutá cena	Nesprávné ohodnocení nákladů na projekt	
4.	Nízká produktivita práce	Činnosti budou probíhat se zpožděním	Špatně odhadnuté termíny v harmonogramu
5.	Inflace	Problémy s likviditou	
6.	Problémy s geologickými podmínkami	Nesprávný průzkum vede k opoždění výstavby	Průzkumy vypracovává externí společnost
7.	Nevhodně uzavřená smlouva se stavební společností	Nevýhody pro podnik	Určení odpovědnosti a ručení v průběhu stavby
8.	Neefektivní zásobování	Materiál není dodáván ve stanovených termínech	
9.	Vysoká spotřeba materiálu	Spotřeba materiálu přesáhne plánované množství	
10.	Problémy s počasím	Opoždění výstavby	
11.	Nefunkčnost potřebných strojů	Poruchy strojů povedou k přerušení stavby	Revize před zahájením, náhradní stroj
12.	Problémy s financováním	Neschopnost platit své závazky	

4.7.2 Kvantifikace rizik projektu

Dalším krokem je kvantifikace rizik projektu. K tomuto účelu je využita verbální kvantifikace neboli slovní hodnocení pravděpodobnosti rizika a nepříznivého dopadu podle tabulek 13 a 14. Celkové verbální hodnocení rizik je pak dáno tabulkou 15.

V tabulce 16 je pak uvedena kvantifikace rizik vymezených výše.

Tab. 13: Verbální hodnoty pravděpodobnosti (zdroj: vlastní zpracování)

Vysoká pravděpodobnost	nad 66%
Střední pravděpodobnost	33 – 66%
Nízká pravděpodobnost	pod 33%

Tab. 14: Verbální hodnoty nepříznivých dopadů na projekt (zdroj: vlastní zpracování)

Velký nepříznivý dopad	• ohrožení cíle projektu • ohrožení koncového termínu projektu • možnost překročení celkového rozpočtu projektu • škoda více než 20% z hodnoty projektu
Střední nepříznivý dopad	• škoda 0,5 – 20% z hodnoty projektu • ohrožení termínu, nákladů, resp. zdrojů některé dílčí činnosti, což bude vyžadovat mimořádné akční zásahy do plánu projektu
Nízký nepříznivý dopad	• škody do hodnoty 0,5% z hodnoty projektu • dopady vyžadující určité zásahy do plánu projektu

Tab. 15: Verbální hodnoty rizika projektu (zdroj: vlastní zpracování)

	Velký nepříznivý dopad	Střední nepříznivý dopad	Nízký nepříznivý dopad
Vysoká pravděpodobnost	Vysoká hodnota rizika	Vysoká hodnota rizika	Střední hodnota rizika
Střední pravděpodobnost	Vysoká hodnota rizika	Střední hodnota rizika	Nízká hodnota rizika
Nízká pravděpodobnost	Střední hodnota rizika	Nízká hodnota rizika	Nízká hodnota rizika

Tab. 16: Kvantifikace rizik projektu (zdroj: vlastní zpracování)

Číslo rizika	Hrozba	Pravděpodobnost	Nepříznivý dopad	Hodnota rizika
1.	Špatně zvolený projektant	nízká	nízký	nízká
2.	Stavební úřad nepovolí stavbu	nízká	velký	střední
3.	Nesprávně odhadnutá cena	nízká	velký	střední
4.	Nízká produktivita práce	střední	střední	střední
5.	Inflace	nízká	střední	nízká
6.	Problémy s geologickými podmínkami	nízká	střední	nízká
7.	Nevhodně uzavřená smlouva se stavební společností	nízká	střední	nízká
8.	Neefektivní zásobování	nízká	střední	nízká
9.	Vysoká spotřeba materiálu	nízká	střední	nízká
10.	Problémy s počasím	střední	střední	střední
11.	Nefunkčnost potřebných strojů	nízká	střední	nízká
12.	Problémy s financováním	střední	střední	střední

4.7.3 Reakce na rizika projektu

Třetím krokem je reakce na rizika projektu. V tomto kroku se navrhuje opatření k jednotlivým hrozbám, které byly ohodnoceny příslušnou hodnotou rizika. Cílem těchto opatření je snížit celkovou hodnotu rizika na co nejnižší úroveň.

Tab. 17: Reakce na rizika projektu (zdroj: vlastní zpracování)

Číslo rizika	Hrozba	Hodnota rizika	Návrh opatření
1.	Špatně zvolený projektant	nízká	Ověření schopností a zkušeností vybraného projektanta, spolupráce více projektantů na projektu
2.	Stavební úřad nepovolí stavbu	střední	Kontrola správnosti a úplnosti potřebných dokumentů
3.	Nesprávně odhadnutá cena	střední	Volba zkušeného odhadce, kontrola dokumentů, z kterých se vypracovává rozpočet
4.	Nízká produktivita práce	střední	Sledování postupu prací vzhledem k vypracovanému harmonogramu
5.	Inflace	nízká	Sledování vývoje měny, do smlouvy přidat příslušné body
6.	Problémy s geologickými podmínkami	nízká	Kvalitně zpracované průzkumy a studie
7.	Nevhodně uzavřená smlouva se stavební společností	nízká	Vymezení odpovědnosti a ručení v uzavírané smlouvě
8.	Neefektivní zásobování	nízká	Smluvně sjednané penále, pravidelné kontroly dodávek
9.	Vysoká spotřeba materiálu	nízká	Kontroly spotřeby
10.	Problémy s počasím	střední	Vytvořené plány pro postup prací ve špatném počasí
11.	Nefunkčnost potřebných strojů	nízká	Plány na opravy a plány prací v době oprav, využití jiného stroje
12.	Problémy s financováním	střední	Správně vytvořený rozpočet, včas a ve správné výši sjednaný výhodný úvěr

4.7.4 Celkové posouzení rizik projektu

Všechna identifikovaná rizika, která by mohla negativně ovlivnit průběh projektu, by měla být pomocí návrhu opatření minimalizována. Bude-li se postupovat podle těchto opatření, rizikovost projektu bude na nízké úrovni a podnik může v projektu pokračovat bez nechtěných výsledků. Je však velice důležité rizika neustále sledovat a zjišťovat, zda se nedošlo ke vzniku nového rizika, které by mohlo postup projektu ohrozit.

4.8 Kvalita

Podnik musí dodržovat obecné požadavky na výstavbu. Projektová dokumentace musí být navržena v souladu s platnými zákony, vyhláškami, závaznými normami a obecnými požadavky na výstavbu. Veškeré výrobky, technologie a materiály použité při stavbě musí splňovat požadavky platných legislativních předpisů, odpovídat příslušným závazným ČSN, být schváleny pro použití v ČR a mít příslušné hygienické a bezpečnostní atesty.

4.9 Komunikace

Efektivní komunikace je velmi důležitá pro úspěšnost projektu. Proto se pro projekt vytváří komunikační plán, podle kterého jsou předávány všechny potřebné informace. Mohou se z něj zjistit odchylky od harmonogramu nebo od plánu nákladů.

V komunikačním plánu je popsáno, jaké informace budou sdílené (název a účel dokumentu), kdy a jak často se dané informace distribuují, kdo je vytváří a kdo je má přijmout a také jakou formou budou předávány.

Tab. 18: Komunikační plán projektu (zdroj: vlastní zpracování)

Položka CO	Popis PROČ	Periodicita KDY	Odpovědnost OD KOHO	Distribuce PRO KOHO	Formát JAK
Plán projektu	Řídící dokument obsahující všechny důležité informace o projektu	Podle potřeby	Manažer projektu	Členové projektového týmu	Písemně, ústně
Harmonogram	Identifikace pracovních úseků, výstupů, časování a zdrojů	Podle potřeby	Manažer projektu	Členové projektového týmu	Písemně
Detailní harmonogram	Zpřesnění harmonogramu pro příští období	2 týdny	Manažer projektu	Členové projektového týmu	Písemně
Hlášení o stavu projektu	Průběžné výsledky, plány, stavy rozpracovanosti, čerpání rozpočtu, kontrola rizik	1 měsíc	Pověřený člen projektového týmu	Manažer projektu, ostatní členové projektového týmu	Písemně
Stav plnění úloh	Aktualizace stavu plnění úkolu podle plánu a harmonogramu	1 – 2 týdny	Členové projektového týmu	Manažer projektu; Manažer stavební společnosti	Písemně, ústně
Pověření k plnění úloh	Zadání jednotlivých pracovních úkolů	Podle potřeby	Pověřený člen projektového týmu	Člen projektového týmu	Písemně (ústně)
Jednání projektového týmu	Koordinace úkolů	Podle potřeby	Manažer projektového týmu	Členové projektového týmu	Písemně, ústně
Aktualizace projektové dokumentace	Záznam průběžných informací a změn do projektové dokumentace	Podle potřeby	Pověřený člen projektového týmu	Členové projektového týmu	Písemně

5 ZHODNOCENÍ

5.1 Vyhodnocení projektu

Před uzavřením celého projektu by podnik neměl zapomenout na jeho vyhodnocení. Úspěšnost projektu bude hodnocena podle jednoznačných a měřitelných kritérií a budou se na něm podílet všichni členové projektového týmu. Části tohoto vyhodnocení budou také sloužit projektové kanceláři a stavební společnosti jako podklady pro zlepšování projektů v budoucnosti.

Vyhodnocení úspěšnosti projektu výstavby haly bude podle následujících kritérií:

- funkčnost haly podle požadavků,
- časové skluzu,
- překročení nebo nečerpání plánovaných zdrojů,
- odchylky v potřebě zdrojů na jednotlivé činnosti,
- odchylky v předpokládaných návaznostech činností,
- důvody potřeby různých změn v projektu,
- práce projektového týmu jako celku i jeho jednotlivých členů,
- úroveň a struktura dokumentace a komunikace,
- krize a jiné mimořádné události, které negativně ovlivní průběh projektu,
- schopnost a pracnost projektanta (projektové kanceláře),
- schopnost a pracnost stavební firmy,
- schopnost a spolehlivost dodavatelů,
- efektivita a účinnost používaných programů,
- účinnost a vhodnost použitých metod a pomůcek,
- dodržení všech předepsaných norem vlivu na životní prostředí.

5.2 Dokumentace projektu

Příprava a průběh projektu musí být pečlivě dokumentován. Musí být vypracována následující dokumentace zachycující všechny fáze projektu:

- **Časový harmonogram** zachycuje časové uspořádání a vzájemné vazby činností,
- **Definice předmětu projektu** specifikuje podnikem požadované provedení projektu,
- **Finanční rozpočet** neboli plán nákladů celého projektu,
- **Hierarchická struktura prací** rozděluje činnosti na čtyři časová období a popisuje všechny činnosti, které musí být v průběhu projektu vykonány,
- **Hluková studie, Studie posuzování vlivů investičních záměrů na kvalitu životního prostředí EIA** – podklady pro zpracování projektu pro územní řízení,
- **Identifikační listina projektu** formalizuje existenci projektu,
- **Komunikační plán projektu** udává informace o tom, co, proč, kdy, od koho, komu a jak bude komunikováno,
- **Plán řízení projektu** popisuje, jak bude projekt organizován a řízen,
- Podklady pro zahájení studie: **Katastrální mapa, Inženýrsko-geologický průzkum, Generel,**
- **Projektová dokumentace** je dokument vypracovaný k vydání stavebního povolení (podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb),
- **Přebírací protokol**, na základě kterého stavební společnost předá halu podniku,
- **Smlouva s dodavateli materiálů,**
- **Smlouva s projektantem** (projektovou kancelář),
- **Smlouva se stavební společností,**
- **Stavební deník** je dokument, do kterého se pravidelně zaznamenávají údaje týkající se provádění stavby,
- **Studie** – dokument ověřující proveditelnost projektu podle požadavků podniku,
- **Technologický postup** – popisuje detailní časový harmonogram výstavby haly,
- **Územně plánovací dokumentace** je dokument vypracovaný podle Stavebního zákona (zákon č. 183/2006 Sb. [13]) k vydání územního rozhodnutí,
- **Výkaz výměr** vymezuje druh, jakost a množství položek stavebních prací,
- **Výkres** (projekt) výrobní haly,
- **Závěrečné hodnotící dokumenty** vyhodnocují průběh projektu,
- **Závěrečná kalkulace** zobrazuje skutečně vynaložené náklady.

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo využít nástrojů projektového managementu pro návrh projektu výstavby výrobní haly, pro zpracování předprojektové studie obsahující jednotlivé dílčí části projektového plánu. Dále také vytvoření seznamu potřebné dokumentace a zhodnocení daného projektu.

Práce se nejprve zaměřila na vysvětlení teoretických poznatků z oboru projektového managementu, které byly dále využity pro zpracování projektu v návrhové části práce. Ve vlastním řešení byly tedy zpracovány návrhy jednotlivých plánů projektu výstavby od rozdělení prací po komunikační plán.

První částí projektového plánu je hierarchická struktura činností. Činnosti v ní byly rozděleny z hlediska času na čtyři období a to období před uzavřením smlouvy, období přípravných prací, období výstavby a období ukončení projektu.

Sled jednotlivých činností hierarchické struktury je zachycen pomocí časového plánu projektu. V něm byly určeny všechny činnosti, počáteční a koncové události těchto činností, délky jejich trvání a jejich vzájemné vazby. Také byly vypočítány časové charakteristiky pro každou činnost a určena kritická cesta projektu, která byla zachycena v síťovém grafu a Ganttově diagramu.

Plán zdrojů definuje potřebné zdroje pro projekt – materiálové a lidské. Navrhuje složení projektového týmu a jeho uspořádání do organizační struktury. Přidělení činností členům týmu bylo zaznamenáno v matici odpovědnosti.

Dále byl sestaven finanční rozpočet, který vyčísluje přímé náklady výstavby, a byla určena přibližná cena za celý projekt. Plán rizik identifikuje možná rizika ohrožující projekt. Tato rizika byla kvantifikována a byla navržena opatření k jejich minimalizaci. Poslední částí plánování je sestavení komunikačního plánu, podle kterého jsou efektivně předávány informace mezi členy projektového týmu.

Nakonec byla určena kritéria pro vyhodnocení úspěšnosti projektu výstavby výrobní haly a byl také sestaven seznam potřebné dokumentace projektu.

V dnešní době stále více společností využívá projektový management při plánování a řízení vlastních úkolů a projektů. Podrobně naplánovaný projekt usnadňuje společnosti jeho realizaci, odhaduje čas, zdroje a náklady s projektem spojené, identifikuje a navrhuje minimalizaci rizik, které v průběhu mohou nastat.

Celý průběh realizace musí být pečlivě monitorován, aby se odchylky od plánu odhalily včas a mohla být provedena patřičná opatření k nápravě.

Bude-li tedy podnik XY v průběhu realizace postupovat podle vypracovaného projektového plánu a nenastanou-li neočekávané situace, měla by být hala vystavěna ve stanoveném čase, požadovaném provedení a za optimálních nákladů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK Guide)*, PMI. Third Edition. Newton Square, PA : 2004.
- [2] *Český statistický úřad* [online]. 2011 [cit. 2011-05-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/home>>.
- [3] DOLEŽAL, J. a kolektiv. *Projektový management podle IPMA*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2009. 512 s. ISBN 978-80-247-2848-3.
- [4] DRUCKER, P. F. *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*. New York : Harper and Row, 1973.
- [5] FIALA, P. *Řízení projektů*. Praha : Oeconomica, 2008. 186 s. ISBN 978-80-245-1413-0.
- [6] CHVALOVSKÝ, V. *Řízení projektů aneb překážkový běh na dlouhou trať*. Praha : ASPI, 2005. 132 s. ISBN 80-7357-085-8.
- [7] KERZNER, H. *Project Management, A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Sixth Edition. New York : Wiley, 1998.
- [8] KALIŠ, J.; ŘÍHA, M. *Microsoft Office Project*. Brno : Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1931-0.
- [9] LACKO, B. Význam projektového řízení pro automatizační praxi. *Automa : časopis pro automatizační techniku* [online]. 2005, č. 7, [cit. 2011-05-17]. Dostupný z WWW: <http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=30570>.
- [10] NĚMEC, V. *Projektový management*. 1.vyd. Praha : Grada Publishing, 2002. 184 s. ISBN 80-247-0392-0.
- [11] RAIS, K.; DOSKOČIL, R. *Operační a systémová analýza I: studijní text pro kombinovanou formu studia*. 1. vyd. Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2006. ISBN 80-214-3280-2.

- [12] ROSENAU, M. D. *Řízení projektů*. 3. vyd. Brno : Computer Press, 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.
- [13] *Stavební zákon 183/2006 a jeho prováděcí předpisy*. 1. vyd. Praha : EKON, 2007. 376 s. ISBN 978-80-86769-00-4.
- [14] SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.
- [15] VODÁČEK, L.; VODÁČKOVÁ, O. *Management: Teorie a praxe v informační společnosti*. 4. vyd. Praha : Management Press, 2001. 314 s. ISBN 80-7261-041-4.

Seznam tabulek

Tab. 1: SWOT analýza.....	49
Tab. 2: Logický rámec projektu.....	50
Tab. 3: Události časového plánu.....	56
Tab. 4: Činnosti, související události a délka trvání činností	57
Tab. 5: Časové charakteristiky činností	59
Tab. 6: Legenda k tabulce 5.....	60
Tab. 7: Matice zodpovědnosti.....	66
Tab. 8: Náklady na práce HSV	70
Tab. 9: Náklady na konstrukce a práce PSV.....	70
Tab. 10: Náklady na montážní práce a dodávky.....	71
Tab. 11: Celkové přímé náklady projektu.....	71
Tab. 12: Identifikace nebezpečí projektu.....	73
Tab. 13: Verbální hodnoty pravděpodobnosti	74
Tab. 14: Verbální hodnoty nepříznivých dopadů na projekt	74
Tab. 15: Verbální hodnoty rizika projektu.....	74
Tab. 16: Kvantifikace rizik projektu.....	75
Tab. 17: Reakce na rizika projektu	76
Tab. 18: Komunikační plán projektu	78

Seznam obrázků

Obr. 1: Trojimperativ	21
Obr. 2: Typické rozložení fází životního cyklu projektu.....	24
Obr. 3: Vazby mezi prvky projektového plánu	32
Obr. 4: Hranově definovaný síťový graf s vyznačenou kritickou cestou	35
Obr. 5: Ganttův diagram	36
Obr. 6: Hranově definovaný síťový graf projektu	62
Obr. 7: Ganttův diagram	63
Obr. 8: Organizační struktura projektu	66

Seznam zkratek

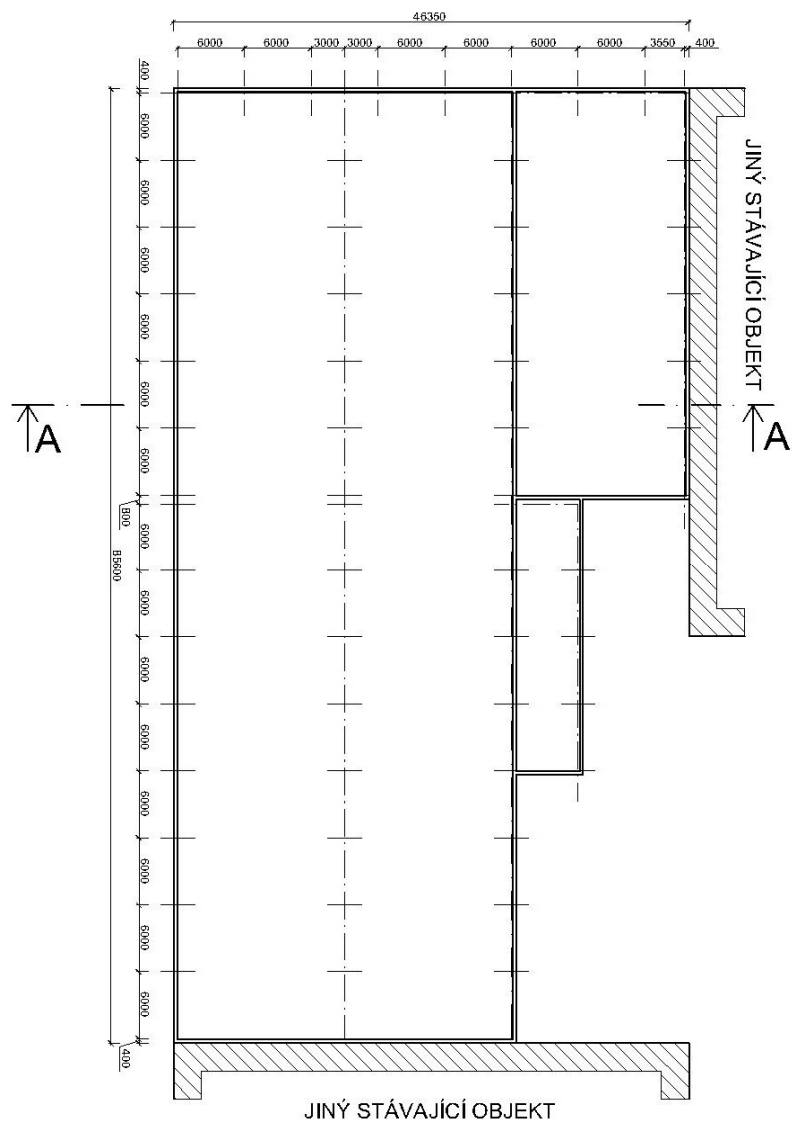
CPM	Critical Path Method
ČSN	Česká technická norma
EIA	Environmental Impact Assessment
FRAP	Facilitated Risk Analysis Process
IPMA	International Project Management Association
PERT	Program Evaluation and Review Technique
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
RIPRAM	Risk Project Analysis
WBS	Work Breakdown Structure

Seznam příloh

Příloha č. 1: Výkres výrobní haly

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Výkres výrobní haly



ŘEZ A-A

